

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Қ. Тұрысов атындағы геология, мұнай және тау-кен ісі институты

Мұнай және газ геологиясы кафедрасы

Мақұлбек Әлібек Талғатұлы

Ащысай кен орнының геологиялық құрылымы, мұнайгаздылығы және  
физика-химиялық қасиеттері мен мұнай-газ құрамы

Дипломдық жұмыс

5B070600 –«Геология және пайдалы қазбалар кенорындарын барлау»

Алматы 2020

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Қ. Тұрысов атындағы геология, мұнай және тау-кен ісі институты

Мұнай және газ геологиясы кафедрасы

**ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ**

Кафедра меңгерушісі

техн.ғыл.канд.,ассоц.проф.

\_\_\_\_\_ Т.А.Енсеппбаев

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020ж.

Дипломдық жұмысқа

Тақырыбы: «Ащысай кен орнының геологиялық құрылымы,  
мұнайгаздылығы және физика-химиялық қасиеттері мен мұнай-газ құрамы»


5В070600 – «Геология және пайдалы қазбалар кенорындарын барлау»

Орындаған

Ә.Т.Мақұлбек

Жетекші

техн.ғыл.канд., ассоц.проф

 С.К.Муратова

Алматы 2020

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Қ. Тұрысов атындағы геология, мұнай және тау-кен ісі институты

Мұнай және газ геологиясы кафедрасы

5В070600 – «Геология және пайдалы қазбалар кенорындарын барлау»

**БЕКІТЕМІН**

Кафедра меңгерушісі

техн.ғыл.канд.,ассоц.проф.

\_\_\_\_\_ Т.А.Енсеппбаев

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020ж.

**Дипломдық жұмысты орындауға  
ТАПСЫРМА**

Білім алушы *Мақұлбек Әлібек Талғатұлы*

Тақырыбы: *Ащысай кен орнының геологиялық құрылымы, мұнайгаздылығы және физика-химиялық қасиеттері мен мұнай-газ құрамы*

Университет Ректорының 2020 жылғы «27» қаңтар №762-б бұйрығымен бекітілген

Аяқталған жобаны тапсыру мерзімі «28» мамыр 2020ж.

Дипломдық жобаның бастапқы берілістері: *Геологиялық, мұнай беруді ұлғайту әдістері, экономикалық, еңбек және қоршаған ортаны қорғау*

Дипломдық жобада қарастырылатын мәселелер тізімі

*а) Геологиялық бөлім;*

*б) Мұнай беруді ұлғайту әдістерін талдау;*

*в) Экономикалық бөлім;*

*г) Еңбек және қоршаған ортаны қорғау.*

Графикалық материалдар тізімі (міндетті сызбалар дәл көрсетілуі тиіс)

*1) Шолу картасы;*

*2) Коллекторлардың құрылымдық картасы;*

*3) Құрылымдық-тектоникалық аудандастыру схемасы;*

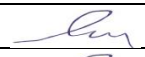




*4) Арысқұм иілімінің тектоникалық сұлбасы;*

Ұсынылатын негізгі әдебиет *14 атаудан*

Дипломдық жұмысты дайындау  
КЕСТЕСІ

Бөлімдер атауы, қарастырылатын мәселелер тізімі	Жетекші мен кеңесшілерге көрсету мерзімдері	Ескерту
Геологиялық бөлім	05.03.2020 – 30.03.2020	
Мұнай беруді ұлғайту әдістерін талдау	29.03.2020 – 09.04.2020	
Экономикалық бөлім	10.04.2020 – 20.04.2020	
Еңбек және қоршаған ортаны қорғау	23.04.2020 – 30.04.2020	

Дипломдық жұмыс бөлімдерінің кеңесшілері мен  
норма бақылаушының аяқталған жобаға қойған  
қолтаңбалары

Бөлімдер атауы	Кеңесшілер, аты, әкесінің аты, тегі(ғылыми дәрежесі, атағы)	Қол қойылған мерзім	Қолы
Геологиялық бөлім	Муратова С.К. ассоц. проф.	30.03.2020	
Мұнай беруді ұлғайту әдістерін талдау	Муратова С.К. ассоц. проф.	09.04.2020	
Экономикалық бөлімі	Муратова С.К. ассоц. проф.	20.04.2020	
Еңбек және қоршаған ортаны қорғау	Муратова С.К. ассоц. проф.	30.04.2020	
Қалып бақылаушы	Санатбеков М.Е. ассистент	19.05.2020	

Жетекші

 С.К.Муратова

Тапсырманы орындауға алған білім алушы

 Ә.Т.Мақұлбек

Күні

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020ж.

## **АНДАТПА**

Осы дипломдық жұмыс төрт бөлімнен құрастырылған.

- геологиялық бөлім;
- мұнай беруді ұлғайту әдістерін талдау;
- экономикалық бөлім;
- еңбекті және қоршаған ортаны қорғау.

Геологиялық бөлімінде Ащысай кен орнының геологиясы көрсетілген, яғни стратиграфиясы, тектоникасы және басқалары. Екінші бөлімінде мен мұнай беруді ұлғайту әдістерін талдау арқылы қарастырдым. Үшінші бөлімінде Ащысай кен орнының экономикасы көрсетілген. «Еңбекті және қоршаған ортаны қорғау» бөлімінде негізгі қорғау шаралары, және орындалу жолдары берілген.

## **АННОТАЦИЯ**

Данная дипломная работа составлена из четырех разделов.

- геологический отдел;
- анализ методов увеличения отдачи нефти;
- экономический отдел;
- охрана труда и окружающей среды.

В геологическом разделе представлена геология Ащысайского месторождения, стратиграфия, тектоника и другое. Во второй части я рассматривал анализ методов увеличения отдачи нефти. В третьей части представлена экономика Ащысайского месторождения. В разделе «Охрана труда и окружающей среды» представлены основные природоохранные мероприятия и пути их выполнения.

## **ABSTRACT**

This thesis consists of four sections.

- geological department;
- analysis of methods for increasing oil returns;
- economic department;
- labor and environmental protection.

The geological section presents the Geology of the Aschysay Deposit, stratigraphy, tectonics, and more. In the second part, I looked at the analysis of methods for increasing the return of oil. The third part presents the economy of the Asimismo field. The section "labor and environmental Protection" presents the main environmental measures and ways to implement them.

## МАЗМҰНЫ

	Кіріспе	7
1	Геологиялық бөлім	8
	1.1 Кен орны жөнінде жалпы мәліметтер	8
	1.2 Кен орнының геологиялық зерттеу және игеру тарихы	8
	1.3 Кен орнының геология-геофизикалық сипаттамасы	9
	1.4 Литология – стратиграфиялық сипаттамасы	10
	1.5 Тектоника	12
	1.6 Мұнайгаздылығы	13
	1.7 Мұнай мен газдың физика-химиялық сипаттамасы	14
	1.8 Мұнай, газ және қасиеттері мен құрамы	16
	1.9 Гидрогеологиясы	18
2	Мұнай беруді ұлғайту әдістерін талдау	20
	2.1 Мұнай беруді ұлғайту әдістері	20
	2.1.1 Газ әдістері	20
	2.1.2 Карбонизацияланған суды айдау	22
	2.1.3 Химиялық әдістер	22
	2.1.4 Жылыту әдітері	23
	2.1.5 Модификацияланған су циклі немесе пульсациялық су айдау	24
	2.1.6 Микробиологиялық әсерлігі	24
	2.1.7 Ағынның интенсификациясы	25
3	Экономикалық бөлім	27
	3.1 Ащысай кен орнының экономикалық көрсеткіштері	27
	3.2 Қабаттың забой маңы аймағын өңдеу іс-шараларын енгізудегі экономикалық әсерді есептеу	28
4	Еңбек және қоршаған ортаны қорғау	31
	4.1 Еңбекті қорғау жөніндегі іс-шаралар	31
	4.2 Қоршаған ортаны қорғау жөніндегі іс-шаралар	31
	Қорытынды	33
	Пайдаланылған әдебиеттер тізімі	34
	А қосымшасы	35
	Б қосымшасы	36
	В қосымшасы	37
	Г қосымшасы	38

## КІРІСПЕ

Ащысай мұнай кен орны Торғай ойпатының оңтүстік-батыс бөлігінде 1989 жылы ашылған. Мұнайдың фонтандық ағыны 1990 жылы №1 және №5 ұңғымаларда төменгі бор Арысқұм горизонтынан алынған. 1995 жылы барланған және өнеркәсіптік баға алынды. Мұнай және еріген газ қорлары 2000 жылғы 1 қазандағы жағдай бойынша Қазақстан Республикасының Қорлар жөніндегі мемлекеттік комиссиясымен бекітілген және мемлекеттік балансқа қабылданды. М-1 деңгейі бойынша мұнай қоры С2 санатына сәйкес 3920 мың т. геологиялық қоры және тиісінше алынатыны 872 мың т. құрайды. КОР мұнай компаниясы жер қойнауын пайдалану құқығына МГ сериялы №256 лицензия алды және көмірсутегін барлау мен өндіруге 1998 жылғы 15 қаңтардағы №168 келісім-шарт жасалды. Осы М-1 горизонтын сынамалы пайдалану жобасы Ащысай кен орны "Недра-инжиниринг" компаниясының мамандарымен жасалған. ҚР Үкіметінің 1999 жылғы 21 шілдеде бекітілген. ҚР пайдалы қазбалар кен орнын игеру кезінде жер қойнауын қорғаудың бірыңғай ережелері және басқа да нормативтік құжаттар талаптарға сәйкес жасалған.

Қазіргі уақытта мұнай, газ және оларды қайта өңдеу өнімдері ел экономикасында және жалпы әлемдік экономикада үлкен рөл атқарады. Мұнай мен газ тек энергия көздері ғана емес, маңызды химиялық шикізат. Сондықтан да мұнай өнеркәсібінің дамуына өнеркәсіптің барлық салаларының дамуы, елдің экономикалық қуаты мен халықтың әл-ауқаты байланысты.

Қазақстан ірі шикізат қоры бар ірі мұнай державасы болып табылады. Алайда елдің шаруашылық дамуының табысы мұнай өндірудің, дайындаудың, көліктің және қайта өндеудің сенімді және экономикалық тиімді жүйесін құруға да байланысты.

Оңтүстік Торғай майының көптеген мұнай кен орындары үшін құрамында асфальт-шайырлы-парафин шөгінділері бар тұтқырлығы жоғары мұнайдардың болуы тән. Сондықтан мұнай алу коэффициенттерін арттыру туралы мәселе туындайды. Қазіргі уақытта қолданылатын мұнай өндіруді ұлғайтудың және ұңғымалардың дебиттерін арттырудың дәстүрлі әдістері Ащысай кен орнында қалаулы нәтиже бермейді. Сондықтан кен орындарын игерудің анағұрлым жоғары техникалық-экономикалық көрсеткіштерін алу мақсатында мұнай қабатына әсер етудің жаңа әдістері мен технологияларын жасау және енгізу "КОР" компаниясының ең маңызды міндеттерінің бірі болып табылады.

Бұл жұмыста осы проблеманы шешудің бір нұсқасы ұсынылады.

## **1 Геологиялық бөлім**

### **1.1. Кен орны жөнінде жалпы мәліметтер**

Ащысай кен орны әкімшілік тұрғыдан Қазақстан Республикасы Қызылорда облысының Теренөзек ауданына жатады. Жақын елді мекендер Жусалы және Қызылорда облысының орталығы болып табылады. Кен орны игеріліп жатқан Құмкөл ірі кен орнының оңтүстік-шығысына қарай 40км орналасқан. Құмкөл кен орнын өнеркәсіптік игеру және сынамалы пайдалану 1990 жылы басталды. бұл кен орнының мұнайы Құмкөл Қарақойын мұнай құбыры арқылы шамамен 250км қашықтықта өтетін Омбы-павлодар-Шымкент магистральды мұнай құбырына және Ащысай кен орнынан шығысқа дейін жеткізіледі.

Ауданның жері гидрожетектердің абсолюттік белгілері бар және жаздағы плюс 350С және қыста минус 380С-қа жететін температураның тәуліктік және маусымдық ауытқулары бар күрт континентальды климаты бар әлсіз толқынды жазық болып табылады. Жауын-шашын сирек түсетін, негізінен қысқы-көктемгі кезеңде қар жамылғысы шамалы. Оңтүстік-шығыс бағыттағы тұрақты желдер, қысқы уақытта боран мен борандар тән. Кен орнынан солтүстік-батысқа қарай 60км-де Байқоңыр-Жезқазған АЭП өтеді. Сумен жабдықтау үшін Орталық Ащысай ауданының шегінде орналасқан №21 ұңғымадан артезиан суы пайдаланылады. Жол желісі асфальт грейдерлік және далалық жер жолдарымен көрсетілген. Кәсіпшіліктің персоналын Қызылорда қаласынан автокөлікпен жеткізу вахталық кент Солтүстік және Орталық Ащысай арасындағы алаңда орналасқан.

### **1.2 Кен орнының геологиялық зерттеу және игеру тарихы**

Торғай иінінің мұнай-газдылығы мәселесіне қызығушылық 1929 жылы Оралдың батыс беткейінің шөгінділерінде ашылғаннан кейін пайда болды. Бұл жаңалық зерттеушілер Орал мен Оралдың шығыс беткейінің мұнай-газдылығы туралы ойға арқау болды. 1930 жылы мұнай-газдылығының перспективаларын анықтау мақсатында басталды, содан кейін Торғай иінінің аумағына ауыстырылды. Торғай иінінің мұнай-газдылығының келешегі 60-шы жылдары әртүрлі зерттеушілермен бағаланды. 1968-1972 жж. геологиялық барлау жұмыстары Оңтүстік Торғай тектоникалық аудандастыруға және кайнозой шөгінділерінің мезозой бойынша бассейнің құрылымдық схемасын құруға көмектесті. 1982 жылы Оңтүстік Қазақстанда мұнай мен газға арналған кешенді өңірлік геологиялық-геофизикалық және ғылыми-зерттеу жұмыстарының бағдарламасы әзірленді. Ақырында Арысқұм иісіннің мұнай-газдылығы туралы алғашқы мәліметтер 1992 жылы аймақтық сейсмопрофилде 2с құрылымдық ұңғыманы бұрғылау нәтижесінде 8354,1 алынған, неоком және юралық тыстарынан көтерілген мұнай мұнайда



қыртысының бетінде қоңыр дақтар мен бензиннің қатты иісі түрінде мұнай белгілері байқалды. Ал 1984 жылдың ақпан айында бұрғылау шебері Л. Т. Камалутдиновтың бригадасы бірінші Құмкөл ұңғымасында жеңіл мұнай фонтанын алды. Арысқұм, Нұралы, Ақсай, Ақсай, Ақшабұлақ, Қоныс және т.б. кен орындарының ізінде. Ащысай кен орны 2001 жылдан бастап кен орнында М-1 мұнай-газ қабаттары орнатылған. Ащысай кен орны-орталық және Солтүстік Ащысай екі бөлек алаңы.

Орталық Ащысай алаңында тиісінше пайдалану объектісі ретінде әзірленетін үш шоғырдың бір-бірінен оқшауланған үш эксплуатациондық объектілері анықталды.

1 – объект шоғырдан тұрады 1 скважин ауданы нөмірі 1 және 7;

2 – шоғырдан объект 2 ұңғыма ауданы № 8, 12, 14, 15, 17, 18;

3 – кен орнынан объект 3 скважин ауданы 13, 16, 20.

Солтүстік Ащысай алаңында 4 объектіге бөлінген № 5, 27, 28, 29 ұңғымаларының ауданында бір шоғыр анықталды. Қазіргі уақытта кен орнында барлық төрт нысан әзірленуде. Ұңғымалардың пайдалану қоры 13 ұңғыманы құрайды [1].

### **1.3 Кен орнының геология-геофизикалық сипаттамасы**

Жұмыс ауданының геологиялық құрылысының сипаттамасы сейсмобарлау және жаңа ұңғымаларды бұрғылау деректері бойынша нақтылау негізінде беріледі. 2003 жылы Ащысай кен орнында гидротыңдау әдісімен зерттеу жүргізілді. Зерттеу үшін №9а және № 17 ұңғыма ІІ шоғыры таңдалып алынды, онда Тектоникалық бұзылулар орын алды. Жүргізілген зерттеулердің нәтижелері бойынша №9а және №17 ұңғымалар арасындағы жақсы гидродинамикалық байланыс расталды, бұл тектоникалық және литологиялық кедергінің жоқтығын көрсетеді. Барлау бұрғылауының деректері бойынша және сейсмобарлаудың нақтыланған деректері негізінде төменгі неоком шөгінділерінде алты жергілікті құрылым анықталды, оларға М - І горизонты мұнай шоғырлары ұштастырылған.

Алаңның оңтүстік-батыс бөлігінде №1, 7 және 30 ұңғымалар ауданында солтүстік-батыс простирленудің бірінші мұнай шоғыры карталанған. Оңтүстіктен және батыстан ол іргетастың бетінедегі шекарасымен шектеледі. Құрылымның өлшемі минус 1150 м тұйықтаушы изогипс бойынша ұзындығы 1,75 км және көлденең қимада 0,5 км, амплитуда – 13 м құрайды.

№8, 9а ауданындағы екінші жергілікті құрылым, 12, 14, 15, 17, 18, 19 және 3-С, оған 2 шоғыры ұштастырылған, тікелей солтүстік-шығысқа қарай бірінші болып орналасқан және одан седловинамен бөлінген. Изогипс бойынша минус 1146 м, оның көлемі 2,2x1,2 км және амплитудасы 13 м.

Ұңғыма ауданындағы үшінші жергілікті құрылым №13, 16, 20, 26, 43, минус 1138 м изогипс бойынша құрылым №26 ұңғыма аудандарында және

№43 ұңғыманың солтүстігінде екі күмбезі бар күрделі конфигурациялы брахиантиклиналь болып табылады, құрылымның өлшемдері 4,2x1,25км шоғырдың биіктігі 27 м.

Төртінші жергілікті құрылым №50, 51 және 5-С ұңғымалар ауданында 2 шоғырдан солтүстікке қарай анықталған, оған 4 шоғыры ұштастырылған. Тұйық изогипс бойынша құрылымның өлшемдері минус 1150м 2,55 x 0,85, шоғыр биіктігі 14 м.

Солтүстік учаскіде №5, 27, 28, 29 ұңғымалар ауданындағы жергілікті брахиантиклинальдық құрылым Изогипс бойынша минус 1105 м, құрылымның 1,8 x 1,5 км және 12 м амплитудасы бар.

6 шоғыры ұштастырылған №21 және №2-С ұңғымаларының ауданындағы алтыншы жергілікті құрылым 3 шоғырының шығысына қарай орналасқан және одан ойпатынамен бөлінген. Изогипс бойынша минус 1140 м құрылым амплитудасы 10 м дейін 1,5 x 1,7 км өлшемді брахиантиклиналь болып табылады.

#### **1.4 Литология-стратиграфиялық сипаттамасы**

Ащысай кен орны Оңтүстік Торғай ойпатында орналасқан. Иілімі мезокайнозойдың шөгінділері екі құрылымдық қабаттан тұрады:

1.Тафрогенді (рифтогенді) Юра жүйесі мен платформалырылы бор-палеоген.

2.Орта палеозой шөгінділерінің блоктары.

Соңғысы, аймақта шөгінді үзіліспен және Юра мен бор шөгінділерінің жабылған бұрыштық келіспеушіліктері бар квазиплатформалы құрылымдық қабатқа жатады.

Кен орнының барлық алаңына дерлік негіз жыныстарында бор-палеоген платформалық кешені жатыр. Тек Солтүстік Ащысай учаскесіндегі мұнай шоғыры, сондай - ақ құрылысына Үстірт шөгінділері қатысатын ауданның солтүстік-шығыс бөлігіндегі жергілікті құрылымдардағы мұнай шоғырының жекелеген учаскелері ғана ерекшелік болып табылады.

Жоғарғы ритмокомплекс кешені Орталық Ащысай учаскесінде №2,9,4,15,21,6 ұңғымаларымен, сондай-ақ №5,27,28,29 ұңғымаларымен Солтүстік Ащысай учаскесінде жергілікті құрылымда ашылды.

Кен орнының алаңында ол Құмкөл свитасының ( J3km), құрамында төменгі-орта және жоғарғы Құмкөл подсвитасына және Ақшабұлақ свитасына ( J3ak) бөлінген.

**Төменгі құмкөл подсвитасы (J3km1)** Солтүстік Ащысай учаскесінде №5 ұңғыма қимасында ғана бөлінеді. Ол саз қабаттары бар сұр құмдақ негізінде (22 м), орта бөлігінде қара-сұр балшық (13 м) және шатырында (кровля) құм-алевролит (58 м), жалпы қалыңдығы 93 м.

**Ортақұмкөлдік подсвитасы (J3km2)** жоғарғы және төменгі көлденеңнен тұрады.

Төменгі горизонтында ұңғыманың төменгі бөлігінде құмтас және гравелит, ортаңғы бөлігінде күкірт сазының қабатымен (5м) және шатырында (кровля) карбонатты құмтас, жалпы қалыңдығы 12-28 М.

Жоғарғы горизонтында қалыңдығы 27-ден 40 м-ге дейін жасыл-сұр балшық салынған.

**Жоғарғықұмкөл подсвитасы (J3km3 )** қара-сұр балшық , жалпы қалыңдығы 62-ден 40 м-ге дейінгі құм қабаттары бар сазды алевролиттермен ұсынылған.

**Ақшабұлақ свитасы (J3ak )** төменгі бөлігінде жасыл-сұр, балшық болып келеді және сазды алевролиттері бар.

Жоғарғы бөлігі ала түсті сазды алевролиттермен және балшық түрінде берілген. Қалыңдығы 42-ден 115 м-ге дейін.

№6 және №9 ұңғымалар қимасында жоғарғы қима қалыңдығы 131-146 м құмды қабаттар, қимасында жоқ сазды шөгінділермен ұсынылған және шартты түрде Ақшабұлақ свитасына жатқызылған.

### **Бор жүйесі-К**

Арысқұм иініндегі бор шөгінділері Ақбұлақ свитасында жасырын бұрыштық келіспеушілігі бар, ол жалпы терең нүктелік әдісі арқылы жасалған сейсмикалық қималарының толқындық алаңында тіркеледі. Жүйе неокомның свитасына, төменгі-орта альба қарачетау апт және жоғарғы сеноманға бөлінеді.

Жоғарғы бөлімнің жоғарығы бөлігі коньяк, сантон, кампан және Маастрихт қабаттарының құрамындағы Турон қабатына және сеноманның шөгінділеріне бөлінеді.

**Арысқұм горизонт ( K1nc1ar )** Ащысай ауданының төменгі бөлігінде линзалары және сазды алевролит қабаттары (24-64 м) бар қоңыр және сұр құмдары бар болып келеді. Жоғарыда қима бойынша қалыңдығы 26-35 м сазды алевролиттердің бумасы бар.

Арысқұм горизонтының жоғарғы бөлігі литологиялық құрамы бойынша және аудан бойынша өзгереді. Кен орны ауданының үлкен бөлігінде және горизонттың жоғарғы бөлігінің негізінде құм қабаты және слобоцементтелген құмтас (7-12 м) бар, қабатпен жабылған сазды алевролиттер және карбонатты құмтас (5-7 м) бар. Батыс пен оңтүстік-батысқа қарай (№7 ұңғыма ) құм қабаты цементтелмеген құмтас пен алевролитпен алмастырылады.

Арысқұм горизонтының жоғарғы бөлігінің құмды шөгінділері М-І өнімді горизонтында бөлінеді.

**Төменгі даульдің жоғарғы горизонты (K1nc12 )** барлық жерде қалың қоңыр саздары бар. Ащысай ауданының қалыңдығы 117-130 м шамасында.

**Турондық ярусy (K2t)** екі кіші деңгейге бөлінеді. Төменгі бөлігі балшық тәрізді сұр құмдармен бейнеленген; жоғарғы, негізінен теңіз фаунасы бар сұр балшық.

**Сенон (K2sn)** төменгі (коньяк) және орта (Кампан) бөліктерінде аралас құмдар мен саздардан тұрады, Сантон мен Маастрихт учаскесінде сұр

балшықтар басым. Қалыңдығы оңтүстік-батысқа қарай 357-408 м аралығында өзгереді.

Палеоген алаңында қалыңдығы 25 м дейінгі төрттік саздақпен жабылған.

## 1.5 Тектоника

Ащысай кен орны тектоникалық тұрғыдан оңтүстік Торғай ойпатының Арысқұмның шеткі Батыс бөлігінде орналасқан Арысқұм грабен-синклиналіне тиіс. Іргетас беті Ащысай алаңына Ащысай төбешігіндегі шығыс бөлігінен тұрады, ол орталық барынша көтерілген бөлігін алуда, Ақшабұлақ және Бозінген батыс тармағын грабен-синклиналдарына бөлінеді. Солтүстік Ащысай аймағы Ащысай төмпешігіндегі кеніш солтүстігіне орналасқан Қыртұз көтеріңкі бөлігін бөлетін ұқсас аудандарда орналасқан. Ащысай іргетасы өлшем 17x4-6 км және амплитуда 200 м астам контурлау - 1400 м. Ауданның үлкен бөлігіндегі ол іргетас үстімен амплитудасы 100-150 м сынағымен шектеледі. Сынықтар орта Юраның барлық тілімін, және жоғарғы Юра болмаса оның төменгі бөлігін таралуын шектейді (Құмкөл свитасы).

Орталық Ащысай алаңында жоғарғы құмкөл свитасымен амплитудасы 20 м астам брахман-клиналды құрылым карталанған, ол жерде №5 ұңғыма бұрғыланған.

Шөгінді платформа кешенінің ауданы солтүстік-батысқа созылған моноклинал болса, солтүстік-шығысына қарай көтерілген болатын. Батыс жағында Ащысай көтеріңкі келеді, бортына кен орнынан оңтүстік-батысқа қарай және Бозінген грабен-синклинал батыс тармағының бөлшектену аймағында Табақбұлақта горст-антиклиналы кеніштен солтүстік – шығысна қарай созылған болатын.

Орталық Ащысай алаңында мұнай кен орны 3 локальды құрылымымен анықталады.

Солтүстік-батысына жайылған бірінші антиклинальды алаңының оңтүстік-батыс бөлігінде карталанған болатын. Ол батысынан іргетас үстіне қарай сыналу шекарасымен шектелген. Құрылымның өлшемі тұйықталу изогипсінде – 1150 м ұзындығы 2,3 км және көлденең қимасында 1 км-ге дейін құрайды. Амплитудасы – 15 м болып келеді.

Екінші локальды құрылымы, біріншісінен солтүстік-шығысында орналасқан және одан кезеңімен бөлінген. Изогипсі бойынша минус 1145 м. Ол солтүстік-шығысына созылған мөлшері – 2,2x1,2 және локальды аз амплитудалық (10 м кем) айырымдылық бұзылыммен күрделіленген.

Үшінші локальды құрылымы екіншісінен қарай солтүстік-батыс созылымының айырымдылық бұзылымы болып бөлінген, амплитудасы 15-20 м. Изогипс бойынша минус 1140 м, екі айқын дөңесті күрделі конфигурациялы брахмантиклинальдан тұрады.

Солтүстік Ащысай алаңындағы локальды құрылым карталанған, изогипсі минус 1105 м, өлшемі 2,5х1-1,5 км және амплитудасы 15 м болып келеді.

## 1.6 Мұнайгаздылығы

Ащысай кен орнында М-1 мұнай көкжиегі анықталған төменгі неокомдық емес шөгінділердің мұнай-газдылығы орнатылды. Ащысай ауданы Ащысай көтерілісінің шығыс бөлігі болып табылады және Орталық және Солтүстік Ащысай болып бөлінеді. Орталық Ащысай алаңында үш окшауланған күмбез анықталды, соған М-1 көкжиегінің үш мұнай шоғыры ұштастырылған. Солтүстік Ащысай алаңында бір шоғыр анықталды. Орталық Ащысай шоғыры 1. Деңгейжиектің өнімділігі №1 ұңғыманы сынамалаумен дәлелденген. Горизонттың қалыңдығы № 1 ұңғымада 7,2 м-ден №7 ұңғымада 8,2 м-ге дейін өзгереді. Қабаттың жалпы тиімді қалыңдығы №1 ұңғымада 6,1 м-ден №7 ұңғымада 5,6 м-ге дейін өзгереді. Тиімді мұнай қанықпаған қалыңдығы 6,1 м-ден 2,6 м-ге дейін өзгереді, орташа алғанда 0,765, 2-ден 3-ке дейін бөлу коэффициенті орташа 2,5 болды. Көкжиек бірыңғай қабатпен ұсынылған. Мұнай дебиті 14, 25м<sup>3</sup>/тәу 5мм-ден кейін Су-мұнай байланысы (СМБ) штуцері 1149 М мұнай қанықпаған коллектор табаны мен №7 ұңғымада 1-1149,4 м су тұтқыш коллектор шатыры арасында минус 1149 М белгіге орнатылған. Шоғыр типі бойынша пластикалық, жиынтық, стратиграфиялық экрандалған болып бөлінеді.

2-ші шоғыр. Деңгейжиектің өнімділігі №8 және 12 ұңғыларды сынамалаумен дәлелденген. горизонттың қалыңдығы №14 ұңғымада 10 м-ден №12 ұңғымада 15,2 м-ге дейін түрленеді. Көкжиектің жалпы тиімді қалыңдығы 6,9-9м аралығында өзгереді. Тиімді мұнай қанықпаған қалыңдығы 4,8-ден 9м-ге дейін өзгереді. Өсімдік коэффициентінің вариация шегі 1-ден 5-ке дейін орташа 3,4 болады. Мұнай дебиті тәулігіне 43 м<sup>3</sup>-ден 5 мм-ден кейін өзгереді. СМБ минус 1145,5 м белгісінде қабылданды. СМБ есептеулері бойынша мұнай шоғырының биіктігі 13,9 м құрайды, түрі бойынша қаттылық, жиынтық, тектоникалық экрандалған шоғыр болып бөлінеді.

3-ші шоғыр. Горизонттың өнімділігі № 13,16 ұңғыманы сынамалаумен дәлелденген. Горизонттың қалыңдығы 13м-ден 14м-ге дейін өзгереді. Көкжиектің Жалпы тиімді қалыңдығы 7,5 м-ден 7,8-ге дейін өзгереді. Тиімді мұнай қанықпаған қалыңдығы 4м-ден 7,5-ға дейін өзгереді. Құм коэффициентінің вариация шегі 0,54-тен 0,61-ге дейін орташа алғанда 1-ден 3-ке дейін өсімдік коэффициентінің 0,57 құрайды. Горизонт бірыңғай мұнай қабатымен ұсынылған. Мұнай дебиті тәулігіне 103 м<sup>3</sup>-ден 5мм штуцерден кейін өзгереді. СМБ минус 1138,6 м белгісінде қабылданды. СМБ-да жүргізілген мұнай шоғырының биіктігі 18,5 м құрайды. Мұнайдың көлемі 6,4км<sup>2</sup> тең. Түрі бойынша қабаттық, жиынтық, тектоникалық экрандалған [2].

Солтүстік Ащысай. Горизонттың өнімділігі №5 ұңғыманы сынамамен дәлелденген. Горизонт қалыңдығы 5,1 м тең. Жалпы тиімді мұнаймен қанығу горизонтының қалыңдығы тиісінше 4,1 м тең. Құмдылық коэффициенті-0,8 өсімдік коэффициенті – 1. Горизонт бірыңғай мұнай қабатымен ұсынылған. Мұнай дебиті 5мм штуцер арқылы 54 м<sup>3</sup>/тәу құрайды. СМБ минус 1105м белгісіне шартты түрде қабылданды. СМБ-да жүргізілген мұнай шоғырының биіктігі 10,8 құрайды. Мұнай сыйымдылығы 3,22 км<sup>2</sup> тең.

### 1.7 Мұнай мен газдың физика-химиялық сипаттамасы

Ащысай кен орнындағы мұнай мен судың құрамы мен қасиеттерін зерттеу А. о Оңтүстік Мұнай газ тәжірибелік әдістемелік партиясының зертханасында жүргізілді. УЗНИПИ нефтегаз. №5 ұңғымадан мұнайдың физикалық қасиеттері. М-1 горизонтының мұнайының көлемі 1,008-ден 1,06-ға дейін 4-тен 7% - ға дейін шөгу коэффициенті бар. Қабаттық жағдайларда мұнай тығыздығы 0,822-ден 0,824 т/м<sup>3</sup>-ге дейін өзгереді. Динамикалық тұтқырлығы 5,4 мПа, кинематикалық 6,6 м<sup>2</sup> құрайды. Газ мөлшері 0,0031-ден 0,08-ге дейін ерігіш коэффициенті кезінде 2,7-тен 11 м<sup>3</sup>/т-ға дейін қысу коэффициенті орташа 5,5-10-5мПа құрайды. Қабаттық жағдайлардағы мұнайдың физикалық қасиеттері 1 кестеде келтірілген.

1 Кесте – Қабаттық жағдайдағы мұнайдың физикалық қасиеттері

№	Көрсеткіштері	1 сынама № 5	2 сынама №5	Орташа горизонт бойынша
1	Сынау аралығы	1202-1207	1202-1207	-
2	Қабаттық температура 0С	54	57	-
3	Қаттық қысым, МПа	11,75	-	-
4	Қанығу қысымы, МПа	2,8	2,9	2,85
5	Көлемдік коэффициент	1,06	1,008	1,034
6	Шөгу, %	4	7	5,5
7	Газ құрамы м <sup>3</sup> т	2,66	10,9	6,78
8	Қабаттық мұнайдың тығыздығы г / см <sup>3</sup>	0,822	0,824	0,823
9	Қабаттық мұнайдың тұтқырлығы	-	5,4	5,4
10	Мұнайдың сығылу коэффициенті	-	6,6	6,6
11	Ерігіштік коэффициенті	1-10 <sup>-5</sup>	1-10 <sup>-4</sup>	5,5-10 <sup>-5</sup>

Мұнайда ерітілген газдар орталық Ащысай № 1 ұңғымасынан екі сынама бойынша зерттелді. Метан-негізгі компоненті 86,83% - дан 86,83% - ға дейін бар, орташа алғанда 88,33 күкіртті сутегі жоқ. Азот мөлшері 0,07%, көмірқышқыл газы 0,05-тен 0,06% - ға тең. Газдың абсолюттік тығыздығы 0,869-дан 0,905 кг/м<sup>3</sup>-ге дейін, ауа бойынша газдың салыстырмалы тығыздығы 0,721-ден 0,751-ге дейін өзгереді. Мұнайда ерітілген газдың физикалық-химиялық қасиеттері 2 кестеде келтірілген.

## 2 Кесте – Мұнайда ерітілген газдың химиялық қасиеттері

№	Көрсеткіштері	1 сынама № 1	2 сынама №1	Сынама №5
1	Сынау аралығы, м	1213-1221	1213-1221	1202-1207
2	Жылу шығару Төмен ккал / м <sup>3</sup> Жоғары ккал / м <sup>3</sup>	- 10869	- 11272	15299,6 166572
3	Метан, %	89,83	86,83	32,2
4	Этан, %	2,29	3,42	23,95
5	Пропан, %	2,94	3,99	32,8
6	Изобутан, %	1,7	2,35	2,43
7	Көмір қышқыл газы, %	0,05	0,06	0,09
8	Азот, %	0,07	0,07	0,36
9	Ауаға қатысты үлес салмағы	0,721	0,751	-
10	Тығыздығы кг / м <sup>3</sup>	0,869	0,905	1,4986
11	Оттегі, %	0,06	0,01	0,36
12	Сутегі, %	0,08	0,03	0
13	Күкірт сутегі, %	-	-	0,01

Жер бетіне мұнайдың физикалық-химиялық қасиеттері төрт сынама бойынша зерттелген, олардың екеуі Солтүстік Ащысай бойынша және екеуі шоғыры бойынша 1 орталық Ащысайда. Деректері 3 кестеде келтірілген.

## 3 Кесте – Мұнайда ерітілген газдың физикалық қасиеттері

№	Көрсеткіштері	1 сынама №1	2 сынама №1	1 сынама №5	2 сынама №5
1	Тығыздығы, г/см <sup>3</sup> 20 <sup>0</sup> С-да	0,833	0,854	0,845	0,85
2	Тұтқырлығы, 200С кезінде 500С кезінде	13,4 1,79	- -	17,6 2,9	- -
3	Қату температурасы,	1,5	23,0	19	28
4	Топтық көмірсутек құрамы				
	Парафин	13,6	26,6	17,3	20,1
	Күкірт	0,12	0,21	0,11	0,11
	Силикагельді шайыр	3,4	17,5	3,52	-
	Асфальтендер	0,46	0,8	0,74	-
	Тері қоспасы	0,01	0,01	0,01	-
5	Фракциялық құрамы, %				
	1000 С дейін	2,8	2,0	2,1	4,0
	1500С дейін	4,4	4	5,9	6,5
	2000С дейін	24,7	10	17,3	13,7
	2500С дейін	38,6	18	34,7	28
	3000С дейін	60,5	-	55,0	56,6
	3500С дейін	64,5	-	62	-

3 кестеден көрініп тұрғандай. тығыздығы бойынша мұнай тығыздығы орташа шамаға жатады 0,833 т/м<sup>3</sup>-ден 0,854 т/м<sup>3</sup>-ге дейін, орта есеппен №1

ұңғымада 0,844 т/м<sup>3</sup> құрайды және 0,845 т/м<sup>3</sup>-ден орта есеппен №5 ұңғымада 0,848 т/м<sup>3</sup> құрайды. Мұнай тұтқырлығы 13,4 м Па-дан 17,6 мПа-ға дейін өзгереді. Орталық Ащысайдағы парафиннің құрамы жоғары парафинді мұнай 26,6% - ға дейін, солтүстігінде 20% - ға дейін. Күкірттің аз күкіртті мұнай мөлшері 0,01-ден 0,21% - ға дейін. Силикагель шайырларының құрамы тиісінше асфальтиндерден 0,46-дан 0,8% - ға дейін өзгереді, ал солтүстік Ащысайда мұнай аз түйіршікті және аз шайырлы 3,5% - ға дейін силикагель және 0,47% асфальтиндер. Газсыздандырылған мұнайдың кинематикалық тұтқырлығы 15,4-тен 28,9 мм-ге дейін динамикалық 13-24,65 мПа. Ашық фракциялардың құрамы, оның ішінде 16,5-23 қату бензиндік температурада №5 ұңғымада іріктелген мұнайдың тауарлық қасиеттері зерттелді. Бензинді фракциялардың топтық құрамы бойынша мұнай нафтенді - хош иісті типке жатады [4].

### 1.8 Мұнай, газ және қасиеттері мен құрамы

Мұнайдың құрамы мен қасиеттерін зерттеу "Мұнайгазгеолсервис" ЖШС және Қазнигри зертханаларында жүргізілді. Зерттеу мұнай мен газдың құрамына негізделді.

"Мұнайгазгеолсервис" зертханасында 2001 жылдың маусым айында №5, 18, 28 ұңғымалардан тереңдік сынамалар зерттелді. 2002 ж. тамыз айында Қазнигри №17 және №29 ұңғымалардан тереңдік сынамаларға зерттеу жүргізілді. 2003 жылы "Мұнайгазгеолсервис" зертханасында №43 ұңғымалардан тереңдік сынамаларға зерттеу жүргізілді, Қазнигри №18 және №43 ұңғымалардан тереңдік сынамаларға зерттеу жүргізілді.

2 кестеде М – I өнімді қабаттағы мұнайдың қасиеттері туралы, мұнай газының құрамдас құрамы туралы деректер келтіріледі. Газдалған мұнайдың физикалық-химиялық қасиеттері мен фракциялық құрамы 3 кестеге жинақталған. Қабаттық суда иондар мен қоспалардың құрамы берілген.

4 Кесте – Ащысай кен орнының М-1 өнімді горизонтының мұнай газының құрамдас бөлігі

Атаулары	Шоғыр 2			Шоғыр 3		
	Стандартты жағдайларда қабаттық мұнайды бір рет газданғанда газ бөлінген		Орташа мәні	Стандартты жағдайларда қабаттық мұнайды бір рет газданғанда газ бөлінген		Орташа мәні
	Сынама 1	Сынама 2		Сынама 1	Сынама 2	
Көмір қышқыл газы	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03
Азот+сирек гелий	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02
Метан	86,68	86,41	86,55	87,5	87,65	87,58



4 кестенің жалғасы

Атаулары	Шоғыр 2			Шоғыр 3		
	Стандартты жағдайларда қабаттық мұнайды бір рет газданғанда газ бөлінген		Орташа мәні	Стандартты жағдайларда қабаттық мұнайды бір рет газданғанда газ бөлінген		Орташа мәні
	Сынама 1	Сынама 2		Сынама 1	Сынама 2	
Этан	1,03	1,12	1,08	0,6	0,58	0,59
Пропан	4,05	4,08	4,07	3,45	3,42	3,44
Изобутан	1,82	1,85	1,84	2,14	2,12	2,13
Н-бутан	3,84	3,91	3,88	3,71	3,68	3,70
Изопентан	1,06	1,08	1,07	1,22	1,2	1,21
Н-пентан	1,37	1,4	1,39	0,96	0,94	0,95
Жоғары гексан	0,08	0,08	0,08	0,37	0,35	0,36
Тығыздығы:						
Газ-есептік, кг/м <sup>3</sup>	0,8919	0,8960	0,8939	0,8875	0,8846	0,8860
Ауадағы газ үлесі, бірл.	0,7402	0,7435	0,7419	0,7365	0,7341	0,7353
Газдың тұтқырлығы (есептік), мПа*с	0,0115	0,0114	0,0114	0,0115	0,0115	0,0115

Мұнай мен газ негізінде жанғыш пайдалы қазбалар қатарында. Олар құрамында көмірсутексіз қосылыстары бар түрлі құрылымдағы көмірсутектердің күрделі қоспаларынан тұрақталады. Мұнай құрамы өте күрделі әрі түрлі болып келеді. Ол бір кеніштің өзінде өзгеріске түсуі мүмкін. Мұнайдың қасиеті өндіру кезінде, мұнайдың қабат бойымен қозғалуында, ұңғыда және жинау мен тасымалдау жүйесінде өзгеріске енеді.

Мұнай құрамына метанды немесе парафинді ( $C_nH_{2n+2}$ ), нафтенді ( $C_nH_{2n}$ ) және ароматты ( $C_nH_{2n-6}$ ) көмірсутектер кіреді.

Метанды немесе парафинді көмірсутектер (алкандар) метаннан ( $CH_4$ ) басталып, пентанға ( $C_5H_{12}$ ) дейін, яғни ( $P = Pa$  және  $T=273 K$ ) газ күйінде болады. Ал пентаннан гептадеканға ( $C_{17}H_{36}$ ) дейін - сұйық түрінде болады, ал одан да жоғары – қатты заттар (парафиндер) күйінде кездеседі. Мұнайдың парафинді көмірсутегінің жартысы қалыпты құрылымға, ал қалғаны тармақталған құрлымға ие болатыны белгілі. Изоалкандар – бензин мен майдың, олардың пайдаланылудағы сапасын жақсартатын бағалы компоненттер болып келеді.

Нафтенді көмірсутектер (циклоалкандар). Моноциклді нафтендер мұнайда циклопентанды және циклогександы көмірсутектермен кең танымал. Нафтенді көмірсутегі – моторлы жанар және жағай майларының ең маңызды бөлігі болып табылады. Нафтенді көмірсутектері парафинді көмірсутектерге қарағанда асфальтендер мен шайырларды ерітуде өте жақсы.

Мұнайдың құрамы былай бөлінеді: элементтік, фракциялық және топтық [5].

Мұнайдың элементтік құрамы деген, ондағы түрлі химиялық элементтердің бірлік үлестігі не болмаса пайыздағы массалық құрамын айтамыз. Мұнайдың негізгі элементі көміртек (С) пен сутегі (Н) болып табылады. Көбіне мұнайда көміртегінің пайыздық үйлесі – 83-87%, ал сутегінің үйлесі – 12-14% құрайды. Ал тағы басқа элементтер – күкірт, азот, оттегі және басқалары 3-4% арасында кездеседі.

Мұнай газы ұңғыманың өнімінің табиғи және ажырамас бөлігі болып келеді.

Газ факторы – бұл еркін күйінде мұнайдың қабатынан алынатын, сонымен қатар мұнайды айырудың әртүрлі сатыларынан кейін бөлініп шыққан жалпы газ мөлшерін көрсетеді.

Мұнай газы – бұл  $C_1$ -ден  $C_4$ -ке дейінгі және одан да жоғары метан қатары көмірсутектерінің күрделі компонентті қоспалары, содан онда көмірсутек емес газ – азот, көмірқышқыл газы, күкіртгісутек емес газдар боуы мүмкін.

Әр түрлі кен орындарынан өндірілген мұнай газының компоненттік құрамы едәуір ерекшеленеді.

Мұнай газының бағалы компоненттеріне  $C_3$  және одан жоғары көмірсутектерінің фракциялары кіреді. Газдағы қышқыл компоненттер деп аталатын  $H_2S$  және  $CO_2$ -нің бары, сонымен қатар су буының болуы мұнайхимиясы үшін мұнайгазды отын және шикізат ретінде қолдануды едәуір қиындатады және оны алыс қашықтыққа тасымалдау барысында қиындықтар туғыздырады, сол үшін кәсіпшілікте оны дайындау: кептіру және тазарту арқылы жүзеге асырылады.

## 1.9. Гидрогеологиясы

Седименттік элизиялық гидрохимиялық режимнің төменгі аймағы неокома мен Юра Сулы кешендерін қамтиды. Кен орнының суы жалпы натрий түріндегі хлор тұздығын білдіреді. Арысқұм горизонтының маңындағы сулардың минералдануының көлемі 32,95 г/л дейін жетеді. Су қатты. Судың тығыздығы 1,04 г /  $см^3$  құрайды. Суы қысымды. Сулы коллекторлар жақсы сүзу қасиеттерімен сипатталады. Орташа гидрохимиялық аймақ альбалық сулы кешенді қамтиды және тұщы және әлсіз тұздан жоғары минералданған құрамға дейінгі судың минералдану мөлшерінің өзгеруімен сипатталады. Судың белсенді инфильтрациялық гидрохимиялық режимінің жоғарғы аймағы палеогеннің жоғарғы Борлы су тұтқыш қабаттарын және жер асты суларын төрттік шөгіндіден тұрады.

Гидрогеологиялық тұрғыдан Ащысай кен орны Торғай артезиан бассейніне жатады. Кен орны қимасында қабаттық сулардың химиялық құрамы бойынша үш гидрохимиялық аймақ бөлінеді: жоғарғы, орташа және төменгі. Қабаттық сулардың химиялық құрамы мен физикалық қасиеттері 5 кестеде келтірілген [6].

5 Кесте – Қабаттық сулардың химиялық құрамы және физикалық қасиеттері

№	Көрсеткіштері	Ұңғыманың сынамалары №4
1	Сынама алу аралығы, м	1235-1330
2	Өнімділік горизонты	Ар
3	Үлес салмағы г/см <sup>3</sup>	1,04
4	Компоненттік құрамы Мг/л НСО SO CL Са Mg Na+K НСО	183 694 19170 1804 122 10623 9
5	Электр өткізгіштігі, экв / л	5,66
6	Қаттылық, экв / л	100
7	Минералдану, г / л	32,949

## **2 Мұнай беруді ұлғайту әдістерін талдау**

### **2.1 Мұнай беруді ұлғайту әдістері**

Мұнай беруді ұлғайтудың (МБҰ) үшінші әдістері мұнай беруді сарқылу, су басу немесе газ айдау режимінде қол жеткізілетінмен салыстырғанда арттыруды қамтамасыз ететін әдістер ретінде анықталады. Қолдану (МБҰ) мұнай алу дәрежесін арттыруға, өндірудің құлдырау қарқынын төмендетуге және соның салдарынан кен орындарын пайдалануды ұзартуға мүмкіндік береді. Үшінші әдістер әрбір жеке алынған кен орнына тән кен орындарын игеру уақытының шектеулі кезеңінде табысты іске асырылуы мүмкін. Мұнай беруді ұлғайтудың әдістері: газ әдістері, карбонизацияланған суды айдау, хамиялық, жылыту, модификацияланған суландыру және микробиологиялық әсерлігі [7].

#### **2.1.1 Газ әдістері**

Көптеген жеңіл мұнай кен орындарында газдың үлкен көлемі өндіріледі. Оның құрамына жағымсыз компоненттер ( $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ , ауыр компоненттер және т.б.) кіргенде немесе өндіру ауданында газды өткізу немесе өңдеу мүмкіндігі болмаса, өндірілетін газ әдетте қабатқа құйылады. Қабаттың құлауы бойынша газ бен суды біртіндеп төменге айдау. Су-газ әсері кезінде газ бен суды бір қабатқа айдауды біріктірудің синергетикалық әсері қолданылады. Ығыстырудың жоғары тиімділігі газ айдау нәтижесі болып табылады, ал айдалатын су мен мұнайдың қозғалу қатынасын жақсартады. Су-газ әсері газ бен суды үздіксіз айдау кезінде әсермен қамтылмаған қат аймақтарынан мұнайды ығыстыру нәтижесінде қамту коэффициентін арттырады. Аз қалыңдықтағы су өткізбейтін қабаттарда гравитациялық бөліну әсері жоғары қалыңдықтағы қабаттар сияқты маңызды рөл атқармайды.

Қабаттың көтерілуімен газды үздіксіз жоғары айдау. Гравитациялық тұрақты ығыстыру кезінде газды құрылым жиынтығына немесе газ бөртпесіне айдау кезінде араласпайтын ығыстыру процесі араласатын ығыстыру процесі сияқты дерлік тиімді болуы мүмкін. Араласпайтын ығыстыру жоғары өткізбейтін құмды коллекторларда, сондай-ақ төмен өткізбейтін жарықшақты карбонатты және әктасты коллекторларда табысты іске асырылуы мүмкін[8].

Аралас және араласпайтын ығыстыру процестері. Араластырылудың ең аз қысымы әдетте кіші диаметрлі ұзын үйінді модельдерде мұнайды газбен ығыстыру эксперименттерінің нәтижелерін пайдалана отырып, зертханалық әдіспен анықталады. Қысымның ең аз араласу қысымы дейін өсуі кезінде мұнайды шығару коэффициентінің (МШК) артуы әдетте көп контактілі араластыру процесінің жылдамдығымен түсіндіріледі. Кейде МШК өсуі көп

жағдайда араласатын фазалардың араласу сипатына қарағанда ең аз айырмашылыққа сәйкес келуі мүмкін.  $N_2$ ,  $CO_2$  мұнайды немесе аралық компоненттерінің әртүрлі құрамы бар көмірсутек газын ығыстыру кезінде ең аз араласу қысымын бағалауға арналған эмпирикалық формулалар бар.  $N_2$  сияқты "күрғақ" газдарды айдау кезінде араластыру булану нәтижесінде ғана жетеді, бірақ  $CO_2$  айдау кезінде араластыру механизмінде қабаттық сұйықтықта газды еріту (конденсация процесі) маңызды мәнге ие.

Критикалық бұйра айдалатын газдың және қабаттық мұнайдың бірінші байланысы кезінде ең аз араласу қысымының аймағын көрсетеді.  $CO_2$  және  $N_2$  қабаттық мұнаймен араластыру осы фазалардың көптеген байланыстары нәтижесінде болады, алайда ол сыни бұйра мәндеріне жақын келеді.

Көміртегі диоксидін айдау. Егер  $CO_2$  қымбат емес болса, оны айдау тиімді болуы мүмкін. 20-22 МПа жоғары қабатты қысыммен көптеген құмды коллекторлар үшін  $CO_2$  айдау қабатты мұнаймен қажетті араластырылуды қамтамасыз етеді. Мұнайды азот немесе түтін (оттық газдар) сияқты басқа газдармен ығыстыру процестеріндегі араласу шарттары тек қабатты қысымдарда 26-29 МПа астам болғанда ғана жасалады. Қабаттық жағдайларда  $CO_2$  тығыздығы 400-700 кг/м<sup>3</sup> құрайды, бұл метан немесе азот тығыздығынан әлдеқайда жоғары. 0,1 МПа қысым кезінде  $CO_2$  тығыздығы газдың қасиеттерін көрсетеді, ал қабаттық қысым кезінде сұйықтықтың қасиеттерін көрсетеді. Мұнай мен  $CO_2$  гравитациялық бөлінуі-тез дамып келе жатқан процесс емес, сондықтан, егер  $CO_2$  тұтқырларындағы және мұнайдағы айырмашылықтар реттелетін болса, мысалы, су мен газды айдауды кезектестіру жолымен ығыстыру тиімдірек.

$CO_2$  мұнайының араласпайтын немесе дамып келе жатқан аралас ығыстыру процестерінің тиімділігі басқа да қолайлы факторлардың әсерімен түсіндіріледі:

- $CO_2$  көмірсутекті компоненттерді көміртегі диоксидімен байытылған жылжымалы фазада буландыру қабілеті;
- $CO_2$  еріту нәтижесінде мұнай тұтқырлығының азаюымен;
- $CO_2$  еріту нәтижесінде мұнайдың "ісінуі", бұл ретте мұнайдың көлемдік коэффициенті 1,4-1,7 есе өсуі мүмкін;
- фазада  $CO_2$  болған кезде мұнай-су түйіскенде фазааралық керілудің азаюымен;
- құрамында карбонаттар бар тау жыныстарының өткізгіштігінің, олардың  $CO_2$ -ден химиялық реакцияларының салдарынан артуы;

Бұл ретте құмтастар өткізгіштігі 5-15% – ға, карбонаттар мен доломиттердің өткізгіштігі 6-75% - ға өсуі мүмкін.

Аталған факторлар мұнайдың төмен қанықтығы бар қабаттардан қалдық мұнайды тиімді алу үшін де  $CO_2$  айдау жолымен араласпайтын ығыстыру процесін пайдалану мүмкіндігін қамтамасыз етеді. Бұл ретте процестің тиімділігі булану және мұнай көлемінің ұлғаюы сияқты композициялық әсерлердің салдары болып табылады.  $CO_2$  айдау су құйылғаннан кейін немесе өтпелі аймақтарда қалдық мұнай қанығуын

айтарлықтай азайтуға мүмкіндік береді. Жақында өтпелі аймақтан бірнеше мұнай өндіру жобаларын іске асыру басталды. CO<sub>2</sub> айдау нәтижесінде күтілетін МШК өсімі көміртегі диоксидін айдау көлеміне, қабаттың сипаттамасына және айдау әдістеріне байланысты мұнай мен қабаттың бастапқы қорының 5-25% шегінде ауытқуы мүмкін [9].

### **2.1.2 Карбонизацияланған суды айдау**

CO<sub>2</sub> басқа айдалатын газдарға қарағанда суда ерігіштермен сипатталады. Оның суда концентрациясының артуы оның тұтқырлығын арттыра алады, бұл жылжымалы су мен мұнайдың арақатынасын жақсартады. Қабаттық жағдайларда суда CO<sub>2</sub> ерігіштігі 30-60 м<sup>3</sup> шегінде өзгеруі мүмкін. Мұнайдағы көміртегі диоксидінің ерігіштігі оның суда ерігіштігінен 4-8 есе асып түседі, сондықтан CO<sub>2</sub> фазааралық керілуін азайта отырып және қабаттық жағдайларда мұнайдың ісінуіне ықпал ете отырып, Судан мұнайға көшуі мүмкін. Карбонизацияланған суды айдау үшін қол жетімді шектеулі көлемдерде де CO<sub>2</sub> тиімді пайдалануға мүмкіндік береді. Мұндай суды айдау маңызды экологиялық проблемаларды шешуді қамтамасыз ететін түтіндік және пайдаланылған газдардан оны айырғаннан кейін CO<sub>2</sub> кәдеге жарату әдісі ретінде пайдаланылуы мүмкін.

### **2.1.3 Химиялық әдістер**

Негізгі химиялық әдістерге мыналар жатады:

- ББЗ-ны қолдану арқылы суландыру (Беттік-белсенді заттар);
- полимер заводнение;
- сілтілі тұндыру;
- барлық түрлердің үйлесімі.

ББЗ немесе " сабын " мұнай мен су арасындағы фазааралық керілуін азайтуға қабілетті химиялық реагенттер болып табылады, бұл тау жыныстарынан мұнайды " жуу " әсерін қамтамасыз етеді. Құрамында сазы жоғары төмен өткізбейтін тау жыныстарының жоғары адсорбциялық қабілеттілігінің салдарынан суландыру үшін пайдаланылатын химиялық реагенттердің көлемі, олардың бағасы жоғары болса да, айтарлықтай болуы мүмкін. Аралас сулану қабаттарында ББЗ әсері бірдей емес. ББЗ – ны пайдалана отырып су басу нәтижесінде төмен өткізбейтін қабатта тау жыныстарының сулануы микроскопиялық деңгейде ығыстыру тиімділігінің жоғарылауына қарағанда едәуір өзгеруі мүмкін, бұл мұнай-су шекарасында фазааралық керілудің азаюының салдары болып табылады. Су өткізгіштігі жоғары коллекторларда кәдімгі су басу мұнайдың төмен қанықтығы бар учаскелерді қалдыра отырып, мұнайды ығыстырудың жоғары тиімділігімен сипатталады. Бұл ББЗ-дан кейін пайдалану әлеуетін азайтады.

Полимерлі суландырудың мақсаты жылжымалы су мен мұнайдың арақатынасын жақсарту үшін тұтқырлықты ұлғайтылған су қабатына айдау болып табылады. Бұл әдісті жоғары өтімді қабаттары бар кен орындарында қолданған жөн, мұнда кәдімгі суды айдау оны өндіру ұңғымаларында жылдам жарылуына және қабаттарды әсермен қамтудың нашарлауына алып келеді.

Су өткізбейтін төмен қабаттар үшін полимерлі суландырудың қолданылуы айдамалау ұңғымаларының қабылдағыштығының нашарлауы салдарынан айдамалау суының тұтқырлығы ұлғайған кезде шектелген.

Сілтілі суландыру мұнайды микроскопиялық деңгейде ығыстыру тиімділігін арттыру үшін жүзеге асырылады, алайда қазіргі уақытта бұл процесс шектеулі масштабта қолданылды.

Айдалатын химиялық жүйелердің тұрақтылығына және тиісінше химиялық мұнай беруді арттыру әдісі табыстылығына әсер ететін параметрлер қабаттық температура және қабаттық сулардың минералдануы болып табылады.

#### **2.1.4 Жылыту әдістері.**

Бұл әдістердің дәстүрлі мақсаты қабаттағы ауыр мұнайды қыздыру және оның тұтқырлығын азайту. Негізгі жылыту әдістерінің қатарына бу айдау және қабатішілік жану жатады, ол әлемнің түрлі елдерінде ауыр мұнай кен орындарында кеңінен қолданылады.

Бу айдау технологиясының модификациясы оны көлденең ұңғымаларда пайдалану болып табылады, ол кезде ауыр мұнайды қыздыру әсері бумен мұнайды гравитациялық тұрақты ығыстыру режимімен толықтырылады. Әдістің тиімділігі соңғы уақытта бірнеше мұнай кен орындарында сыналды. Жеңіл мұнай кен орындарында ауа айдау ауыр мұнай кен орындарында қабатішілік жану процесінен ерекшеленеді. Ауа айдау нәтижесінде экономикалық көрсеткіштерді тиісті жақсартумен жеңіл мұнай өндіру айтарлықтай ұлғайтылуы мүмкін. Ауаны айдаған кезде қабаттық қысым қабаттық жағдайларда орын алатын тотығу процесінің және газ көлемінің бірнеше рет ұлғаюының салдарынан өседі. Әдіс аз өткізбейтін коллекторлардың МШК арттыру үшін айтарлықтай әлеуетке ие. Процесті іске асыру кезінде қабатқа атмосфералық ауа айдалады – оңай қол жетімді және арзан агент. Жану фронтының аймағында пайда болатын түтін газы мен бумен жанасатын мұнайды басып алады, оның қызуы мен ісінуіне ықпал етеді. Жеңіл мұнай тотығу реакцияларында айдалатын ауаның оттегін толық тұтыну кезінде толық араластыру жағдайында ығыстырылады. Процесс салыстырмалы қысқа уақыт ішінде жоғары МШК қамтамасыз етуі және барлық қалдық мұнай қабатынан өндіруге ықтимал әкелуі мүмкін.

Жану және ығыстыру фронтының таралуын болжамдау қиын болуы мүмкін, сондықтан жану фронтының жағдайына мониторинг жүргізу және бақылау қажет. Қабаттық жағдайларда өздігінен жанған кезде өндіруші

ұңғымаларға ауаның жарылу қаупі жоқ, алайда мұндай қауіп, әсіресе жарылған коллекторларда назарға алынуы тиіс. Жану фронтының орнын ауыстыру туралы талап етілетін ақпаратты өндіруші ұңғымаларға түсірілетін және ұңғымаға түсетін газдың құрамдас құрамын анықтайтын өлшеу құрылғыларының көмегімен алуға болады.

### **2.1.5 Модификацияланған суландыру циклі немесе пульсациялық су айдау**

Циклдік айдау өткізгіштігі бойынша қарама-қарсы біртекті емес қабаттарды суландыру тиімділігін арттырады. Циклдік айдау тұжырымдамасы бүлкілдегіш стационарлы емес айдауға және сүзгіш ағындардың бағытын өзгертуге негізделген. Циклдік суландыру Ресейде құмды және карбонатты коллекторлары бар мұнай кен орындарында сәтті жүзеге асырылды. Әлемнің басқа елдерінде бұл әдіс шектеулі көлемде және жарылған коллекторларда ғана қолданылды. Суыту сұлбаларының өзгеруі және қабаттағы сүзу ағындарының бағытын өзгерту-оларды сусыздандыру және өндірілетін өнімнің сулануын төмендетудің дәстүрлі тәсілі болса да, ағын бағытын өзгертумен ұштастыра циклдік айдаманы жүйелі қолдану кен орындарында әдеттегі тәжірибе болып табылмайды.

Циклдік айдау өтімділігі бойынша қарама-қарсы құмтастар қабаттарында, сондай-ақ жарылған карбонатты және әктас жыныстарында МШК ұлғаю әлеуетіне ие. Сығылатын флюидтермен қаныққан гидрофильді қабаттарда процестің тиімділігі жоғары. Макродеңгейде негізгі әсерлер түрінде көрінеді:

а) гидродинамикалық байланысы бар жоғары қалдық мұнаймен қанықтығы бар азырақ өткізбейтін аймақтарды су басу арқылы қамтуды арттыру;

б) қабаттағы сүзгі ағындарының бағыттарының өзгеруі салдарынан қол жеткізілетін көлденең қамтуды кеңейту;

в) гравитация күштерінің тұтқыр күштерінен және керісінше өзгеруінің периодтық өзгеруі.

Суды циклдік айдау есебінен суландыру тиімділігін арттыруға нөлдік қосымша шығындар кезінде және айдау сызбаларын елеулі күрделендірусіз іс жүзінде қол жеткізуге болады[10].

### **2.1.6 Микробиологиялық әсерлігі**

Осы әсер ету түрінің технологиясын қолдану ағымындағы өндіруді ұлғайтуға және қалдық мұнайды ұлғайту нәтижесінде:

- қабаттың әсермен қамтылуын арттыру;



- парафин, тұз және асфальт шөгінділерін жою есебінен ұңғымалардың өнімділігін арттыру;

- мұнай, су және тау-кен жыныстары жанасу беттеріндегі өзгерістер.

Қабат ішіндегі және енгізілген микроорганизмдер, қоректік заттарды тұтыну, қабаттың ішінде полимерлер, ББЗ, еріткіштер, газдар мен қышқылдарды шығарады. Биомассаны өндіретін микроорганизмдер, мысалы, полимерлер, жоғары өткізбейтін сіңіру аймақтарын бітеу және су басу қабатының қамту коэффициентін арттыру үшін пайдаланылуы мүмкін. Микробиологиялық әсердің екі әдісі қолданылады: анаэробты және аэробты бактериялар негізінде. Анаэробты бактериялардың көбею процесі оттегісіз жүреді және күкіртті сутегін өндіруге әкеледі. Қабатқа теңіз суы мен оттегін айдау мұнай бетінде аэробтық бактериялардың дамуына ықпал етеді, бұл қалдық мұнайды жұмылдыруға және ығыстыру тиімділігін арттыруға ықпал етеді.

Дәстүрлі химиялық әдістермен салыстырғанда микробиологиялық әсердің артықшылықтарына шығын аз және аз уытты химиялық реагенттерді пайдалануға болады[8].

### 2.1.7 Ағынның интенсификациясы

Өткізбейтін коллекторларда ұңғымалардың өнімділігін арттыру үшін дәстүрлі маңызды роль ағынын интенсификациялаудың мынадай әдістері атқарады:

- гидравликалық үзілу;
- қышқыл өңдеу;
- ББЗ немесе еріткіштерді қолдану.

### 6 Кесте – Артықшылықтары мен кемшіліктері

Ұңғымаларды пайдалана отырып оқшаулау		
гель	цемент тығындары	механикалық құрылғылар
<b>Артықшылықтары</b>		
Терең ену Сақиналы кеңістіктегі жарықтар мен микрожарықтарды герметизациялау Ұңғымадан қайта жуылуы мүмкін ҰКТ колоннасында кедергілердің болмауы Еңбек пен қаражаттың аз шығындары Су фазасының селективті блокадасының мүмкіндігі	Дәстүрлі технология Кислотостойкость Кезде тұрақтылығы жоғары қысым	Су ағынын оқшаулау үшін барынша қолданамыз Жоғары қысым қысымын қажет етпейді Қышқылға төзімділігі
<b>Кемшіліктері</b>		

6 кестенің жалғасы

Ұңғымаларды пайдалана отырып оқшаулау		
гель	цемент тығындары	механикалық құрылғылар
Төмен қышқылға төзімділік	Тек перфорация аралықтарын оқшаулау	Ұңғыма оқпанында ғана оқшаулау және тек
Төмен беріктігі	Ұңғыма оқпанының реперфорациясына қажеттілік болуы мүмкін	перфорациялық саңылауларды бұғаттау
Шельфте шектеулі пайдалану тәжірибесі	Жоғары қысым қажет	Ұңғыма оқпанынан тыс ағу мүмкіндігі
Қатуға уақыт қажет	Табыстылықтың төмен коэффициенті	
Аймақтарды іріктеп оқшаулауға қажеттілік болуы мүмкін	Бірнеше ай бойы судың жарылуы	
	Құбырларда қатып қалған цемент ерітіндісін жою қиын	
	Қатуға уақыт қажет	

### 3 Экономикалық бөлім

#### 3.1 Ащысай кен орнының экономикалық көрсеткіштері

Ащысай кен орны 1989 жылы ашылған. Қызылорда облысы Тереңөзек ауданының аумағында, Қызылорда қаласынан солтүстікке қарай 150 км, Құмкөл кен орнынан оңтүстік-шығысқа қарай 40 км орналасқан. 01.07.1993 жағдай бойынша ҚР Мемлекеттік балансында М-1 көкжиегі бойынша алынатын мұнай қоры С1-359 мың т, С2-291 мың т санаттары бойынша құрады. "КОР" Ащысай мұнай кен орнын сынамалы пайдалануды 2001 жылдан бастап жүргізеді. "Қор" Ащысай кен орнының техникалық – экономикалық көрсеткіштері 7-кестеде келтірілген.

Ащысай кен орнының 2006-2005 жылдарға арналған техникалық-экономикалық көрсеткіштерін талдау:

1. Мұнай өндірудің 30,6 мың тоннаға немесе 34,18% өсуі сатылған өнімнен түскен табыстың 34,31% немесе 193,2 млн. теңгеге сәйкес өсуі;
2. Пайдалану шығындары 106,9 млн теңгеге немесе 44,89% - ға өсті. Бұл еңбек ақы төлеу шығындарының 14 млн теңгеге өсуіне байланысты;
3. Салықтар мен аударымдар 24,6 млн.теңгеге немесе 24% - ға өсті. Бұл өсім мүлікке, табыс салығына, зейнетақы мен әлеуметтік сақтандыру қорына салынатын салықтың өсуіне байланысты;
4. Мұнай өндірудің өсуіне байланысты компанияның табысы 61,7 млн.теңгеге немесе 27,69% - ға өсті. Мұнай өндірудің өсуімен салыстырғанда табыстың төмен өсуі 334,18% - ға қарсы 127,69% - ды пайдалану шығындарының өсуімен байланысты. Мұнай өндіру 61,7 млн.теңгеге немесе 27,69% - ға өсті. Мұнай өндірудің өсуімен салыстырғанда табыстың төмен өсуі 34,18% - ға қарсы 127,69% - ға, пайдалану шығындарының 44,89% - ға, салықтар мен аударымдардың 24% - ға өсуімен байланысты;
5. Компанияның күрделі салымдары 2006 жылы 2005 жылмен салыстырғанда 660 млн.теңгеге немесе 67% төмендеді. Бұл 2005 жылы ұңғымаларды бұрғылауға, кен орнын жайластыруға, автожолдарды төсеуге және басқа да шығындарға қажетті салымдар жүргізілуіне байланысты;
6. ұлттық валютадағы мұнайдың 1 тоннасының өзіндік құны 4983 теңгеден 5978 теңгеге дейін немесе 2006 жылғы 25,26 қарсы 25,34-ке өсті. Бұл америкалық долларға қатысты 2005-2006 жылы 150 теңгеден 155,5 теңгеге дейін ұлттық валютаның қалыпты девальвациясына байланысты. Соңғы 2019 жылдың көрсеткіштері бойынша АҚШ доллары 380 теңгеге көтерілгендіктен, мұнай құны біршама өзгерістерге ұшырады;
7. Жалақы қоры 14 млн. теңгеге немесе 47,7% өсті. Бұл, бірінші кезекте, қызметкерлер санының 32 адамға немесе 35,9% өсуіне байланысты. Компания қызметкерлері санының өсуінен басқа, жалақы қорының өсуіне компания қызметкерлерінің жалпы еңбекақысының өсуі әсер етті. 47,7-35,9-11,8% немесе 3,4574 млн. Теңге [10].

7 Кесте – Ащысай кен орнының техникалық – экономикалық көрсеткіштері

№	Көрсеткіштері	Өлшем бірлігі	2005 ж	2006 ж	2005-2006 жж. барлығы	2006/2005	
						+/-	%
1	Мұнай өндіру	Мың тонна	244,18	283,90	39,72	30,6	34,18
2	Өнімді сатудан түскен кіріс	Млн. теңге	563,1	756,3	1319,4	193,2	34,31
3	Пайдалану шығындары	Млн. теңге	238,1	345	583,1	106,9	44,89
4	Салықтар және аударымдар	Млн. теңге	102,2	126,8	229	24,6	24
5	Салық салынғаннан кейінгі табыс	Млн. теңге	222,8	284,5	507,3	61,7	27,69
6	Күрделі салымдар	Млн. теңге	985	325	1310	-660	-67
7	1 тонна мұнайдың өзіндік құны	теңге	3802	3928	3874	126	3,31
8	Еңбекақы қоры	Млн. теңге	29,3	43,3	72,6	14	47,7
9	Қызметкерлер саны	адам	89	121	121	32	35,9

### 3.2 Қабаттың забой маңы аймағын өңдеу іс-шараларын енгізудегі экономикалық әсерді есептеу

Көмірсутекті-қышқылды ерітінділермен әсер етудің химиялық әдістерін қолданудың экономикалық тиімділігін болжау үшін мынадай деректер қажет:

$Q_1 = 29 \text{ т/тәул}$  – енгізілгенге дейінгі ұңғыманың орташа тәуліктік дебиті;

$Q_2 = 41 \text{ т/тәул}$  – енгізілгеннен кейін ұңғыманың орташа тәуліктік дебиті;

Әсер ұзақтығы –  $t_{\text{эф}} = 10$  ай, 300 тәулік;

Енгізуге дейінгі пайдалану коэффициенті –  $k_1 = 0,95$ ;

Енгізгеннен кейінгі пайдалану коэффициенті –  $k_2 = 0,96$ ;

Мұнайдың нақты өзіндік құны – 2347 теңге.

Қышқылмен өңдеуді жүргізу арқылы ұңғымалар бойынша мұнай өндірудің жылдық көлемі мына формула бойынша анықталады, т:

$$Q_2 = q_2 \cdot t_{\text{эф}} \cdot k_2 + q_1 (365 - t_{\text{эф}}) \cdot k_2, \quad (1)$$

$$Q_2 = 41 \cdot 300 \cdot 0,96 + 29 (365 - 300) \cdot 0,96 = 11808 + 1809,6 = 13617,6.$$

Қышқылмен өңдеуді жүргізусіз мұнай өндірудің жылдық көлемі мынадай формула бойынша айқындалады, т:

$$Q_1 = q_1 \cdot k_1 \cdot 365, \quad (2)$$

$$Q_1 = 29 \cdot 0,95 \cdot 365 = 10055,75.$$

Қосымша өндірілген мұнайдың көлемі мынадай формула бойынша анықталады, т:

$$Q_{\text{қос}} = \Delta Q = Q_2 - Q_1, \quad (3)$$

$$Q_{\text{қос}} = 13617,6 - 10055,75 = 3561.$$

Өңдеу жүргізілгеннен кейін 1 тонна мұнайдың өзіндік құны мынадай формула бойынша айқындалады, теңге:

$$C_2 = \frac{Z_1 + \Delta Z}{Q_2} = \frac{23600845 + 1094860}{13617,6} = 1813, \quad (4)$$

мұндағы  $Z$  – өңдеуді жүргізу арқылы қосымша пайдалану шығындары, тг;

$Z_1$  – іс-шараны енгізгенге дейінгі пайдалану шығындары, теңге.

$$Z_1 = C_1 \cdot Q_1 = 2347 \cdot 10055,75 = 23600845. \quad (5)$$

Қосымша эксплуатациялық шығындар  $Z_m$  өңдеу бойынша шығындардан және  $Z_{\text{қос}}$  қосымша мұнай өндіру бойынша шығындардан тұрады.

$$\Delta Z = Z_m + Z_{\text{қос}}, \quad (6)$$

$$Z_m = Z_{\text{по}} + Z_{\text{ис}} + Z_{\text{пм}}. \quad (7)$$

мұндағы  $Z_{\text{по}} = 20080$  теңге – скважиналарды іс-шараларды өткізуге дайындау бойынша шығындар, жер асты жөндеу бригадасының жұмыс құнын қамтиды;

$Z_{\text{ис}} = 24065$  теңге – скважиналарды зерттеу шығындары, арнайы агрегаттың жұмыс құны мен шақыру және партияның ұңғымаға және кері жол жүру шығындары кіреді;

$Z_{\text{пм}} = 178270$  теңге – шығыстарды өткізу жөніндегі өзінің іс-шаралары айқындалады, жалақы бригада бойынша қызмет көрсету

қондырғылары, оның амортизациясы, электр энергиясының құнын, тасымалдау шығындарының материалдары [10].

$$Z_M = 20080 + 24065 + 178270 = 222415.$$

Қосымша мұнай алу бойынша шығындар электр энергиясына, мұнайды қайта айдауға және сақтауға, қабаттардың мұнай беруін арттыруға арналған шығыстардан анықталады, ол 245 теңгеге тең.

$$Z_{\text{қос}} = 245 \cdot 3561 = 872445.$$

Сонда

$$\Delta Z = Z_M + Z_{\text{доп}} = 222415 + 872445 = 1094860. \quad (8)$$

Қосымша өндірілген мұнайдың өзіндік құны мынадай формула бойынша айқындалады, теңге:

$$C_{\text{доп}} = \frac{\Delta Z}{\Delta Q} = \frac{1094860}{3561} = 307, \quad (9)$$

Қышқылдық өңдеуді енгізудің жылдық экономикалық әсері, теңге:

$$\mathcal{E} = (C_1 - C_2) \cdot Q_2 = (2347 - 1813) \cdot 13617,6 = 7271478. \quad (10)$$

## **4 Еңбек және қоршаған ортаны қорғау**

### **4.1 Еңбекті қорғау жөніндегі іс-шаралар**

Еңбекті қорғау бойынша жұмысты ұйымдастыру саласындағы негізгі практикалық жұмыстар кәсіпорынның өзіне бағытталған.

Жыл сайын еңбекті қорғаудың жай-күйін жақсартуға бағытталған ұйымдастыру-техникалық іс-шаралар жоспарлары әзірленеді және жүзеге асырылады.

Еңбек гигиенасының ғылыми ережелері өндірістік санитариямен қолданылады, ол кен орындар мен өндірістік үй-жайлардағы қалыпты еңбек жағдайларын қамтамасыз ететін, кәсіпорындар мен жабдықтарды санитарлық орналастыру, пайдалану және техникалық қызмет көрсету мәселелерін зерттеумен айналысады [11].

Мұнай мен газды сепарациялау, тазалау және тасымалдау жөніндегі жабдықтар мен құрылыстарға қызмет көрсету кезінде қауіпсіз еңбек жағдайларын қамтамасыз ету үшін ең алдымен жабдықтың немесе қондырғының әрбір түріне қойылатын, оны пайдалану кезінде туындайтын шарттарға сәйкестігі қажет. Сонымен бірге пайдалану ережелерін қатаң сақтау қажет.

Кен орнында еңбекті қорғау жөніндегі ережелер мен нұсқаулықтардың орындалуын қамтамасыз ету үшін күнделікті жүйелі қадағалау және бақылау орнатылған [12].

Ащысай кен орнындағы жабдықтарды пайдалану кезінде жарылыс-өрт қауіпті жағдайлардың туындау мүмкіндігін болдырмау үшін келесі іс-шаралар мен талаптарды орындау қажет :

Технологиялық процестер регламенттерге, техникалық пайдалану ережелеріне және белгіленген тәртіппен бекітілген басқа да нормативтік-техникалық және пайдалану құжаттамасына сәйкес жүргізілуі тиіс, ал өрт қауіпті және жарылыс-өрт қауіпті заттар мен материалдарды пайдалануға арналған жабдық конструкторлық құжаттамаға сәйкес болуы тиіс.

Әрбір кәсіпорында МемСт бойынша технологиялық процестерде қолданылатын заттар мен материалдардың өрт қауіптілігінің көрсеткіштері туралы деректер болуы тиіс, ал ғимараттар мен үй-жайлар үшін қолданыстағы республикалық технологиялық жобалау нормалары негізінде жарылыс-өрт және өрт қауіптілігі бойынша санаттар белгіленуі тиіс [13].

### **4.2 Қоршаған ортаны қорғау жөніндегі іс-шаралар**

Ащысай кен орнындағы табиғат қорғау қызметі қоршаған ортаның нормативтік сапасын сақтау қағидаттарына сәйкес жүзеге асырылады:

- ҚР табиғат қорғау заңнамасына жобалық және өзге де құжаттардың сәйкестігін бақылау;

- кен орнын игеру процесінде қоршаған ортаға технологиялық жүктемені төмендету үшін озық технологияларды қолдану;

- кен орнын игерудің қоршаған ортаға әсерін зерттеу бойынша ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізу; табиғатты қорғау іс-шараларын әзірлеу;

- нормативтік талаптарға сәйкес табиғи ортаның мониторингі

Бақылау қоршаған ортаның мынадай құрамдас бөліктеріне жүзеге асырылады:

- Атмосфералық ауа;

- Жер үсті және жер асты сулары;

- Топырақ.

Кен орнындағы атмосфераға зиянды заттардың технологиялық еріксіз шығарындылары көздеріне ұңғымалар, мұнайды жылыту пункті, факельдік қондырғы, ұңғымаларды бұрғылау кезіндегі бұрғылау қондырғылары, дизель электр станциясы, дизель отынын сақтауға арналған сыйымдылықтар жатады[13].

Атмосфераға шығарындыларды азайту үшін мынадай іс-шаралар көзделуі тиіс:

Ықтимал авариялар кезінде атмосфераға зиянды заттардың шығарылу көлемін азайту мақсатында жобалау нормалары бойынша технологиялық режиммен газды жинау мен дайындаудың герметикалық жүйесін қарастыру;

Қысыммен жұмыс істейтін траптар ,сепараторлар және басқа да аппараттар "Қысыммен жұмыс істейтін ыдыстарды орнату және қауіпсіз пайдалану ережелеріне" сәйкес пайдаланылуы тиіс;

Мұнай мен газды дайындаудың негізгі технологиялық процестерін автоматтандыру, берілген режим бұзылған кезде бақылау және авариялық дабыл беру арқылы барлық жабдықтың жұмыс тұрақтылығын қамтамасыз етеді, бұл қызмет көрсетуші персоналға авариялық жағдайлардың туындауын болдырмауға мүмкіндік береді;

Алау қондырғысының конструкциясы газдар мен булар шығынының кең интервалда тұрақты жануын қамтамасыз етуін, алау оқпанының жоғарғы тілігі арқылы ауаның түсуін болдырмауы тиіс;

Алау бастарының, кезекші жанарғылардың материалдарын олардың алау жылу сәулеленуінен болуы мүмкін қызуын ескере отырып таңдау керек;

Прогрессивті технологиялар мен материалдарды қолдану;

Атмосфералық ауаның жағдайына мониторингтік бақылау жүргізу.

Жер асты суларының ластануы негізінен қоршаған ортаның – жер бетінің (топырақтың), атмосфераның және атмосфералық жауын-шашынның ластануына байланысты. Қоршаған ортадағы ластанушы заттар су айналымы процесінде жер асты суларына түседі. Жерасты суларының техногендік ластануының негізгі және әлеуетті көздері қолданыстағы мұнай өндіруші және жойылған барлау ұңғымалары, тасымалдау және сақтау кезінде шикі мұнайдың ағуы салдарынан алынатын мұнай, сондай-ақ жеткілікті тазартылмаған өндірістік және тұрмыстық сарқынды сулар болып табылады.[14]



## ҚОРЫТЫНДЫ

Ащысай кен орны 1989 жылда ашылды. Қазіргі уақытта Ащысай кен орны пайдалануда. Кен орнының мұнай жинау мен тасымалдау және дайындау технологиясы уақыт өте даму қарқыны үдеу деңгейінде. Ащысай кен орны мұнай қоры бойынша салыстырмалы түрде аз. Кен орнын тиімді игеру үшін кен орнын бұрғылау, игеру, ұңғыма өнімдерін жинау және дайындау бойынша барлығы қажет. Бұл дипломдық жұмыста бірнеше бөлімдері қарастырылған.

Геологиялық бөлімінде литологиялық-стратиграфиялық сипаттама, тектоника, мұнайгаздылығы және басқалары көрсетілген. Екінші бөлімде мұнай берудің арттыру әдістеріне талдау жасалды. Жобада мұнай беру технологиясын қолдану тиімділігі талданды.

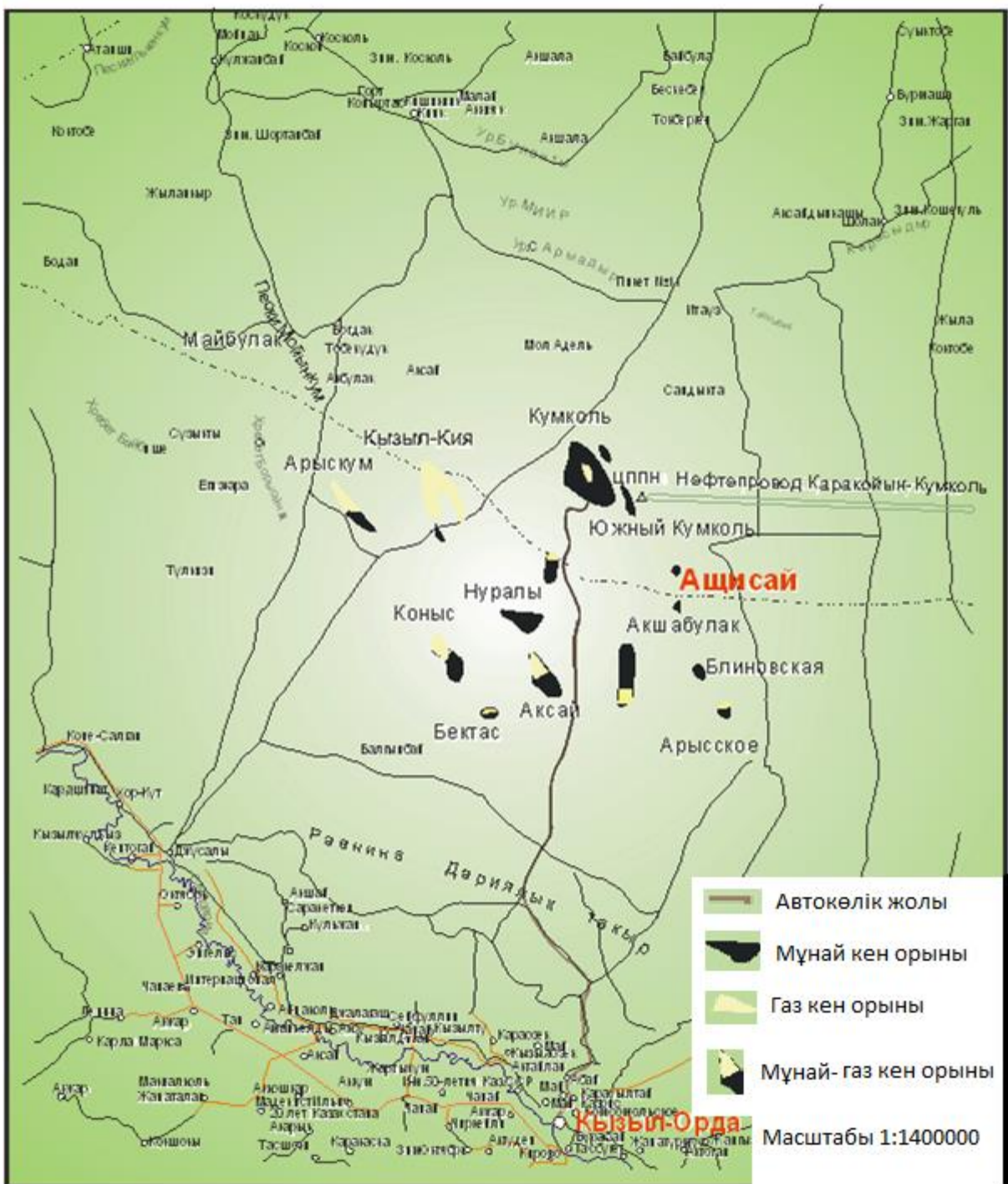
Экономикалық бөлімінде компанияның техникалық-экономикалық көрсеткіштері қамтылған. Экономикалық есебі орындалды.

"Еңбек және қоршаған ортаны қорғау" бөлімінде мұнай өндірудің жұмыстары кезінде техникалық қауіпсіздікті қамтамасыз ету мәселелері берілген. Мұнай өндірудің атмосфералық ауаға, суға және жер ресурстарына теріс әсері бойынша сұрақтар қарастырылды, сондай-ақ оларды қорғау бойынша мәселелер айтылды.

## ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

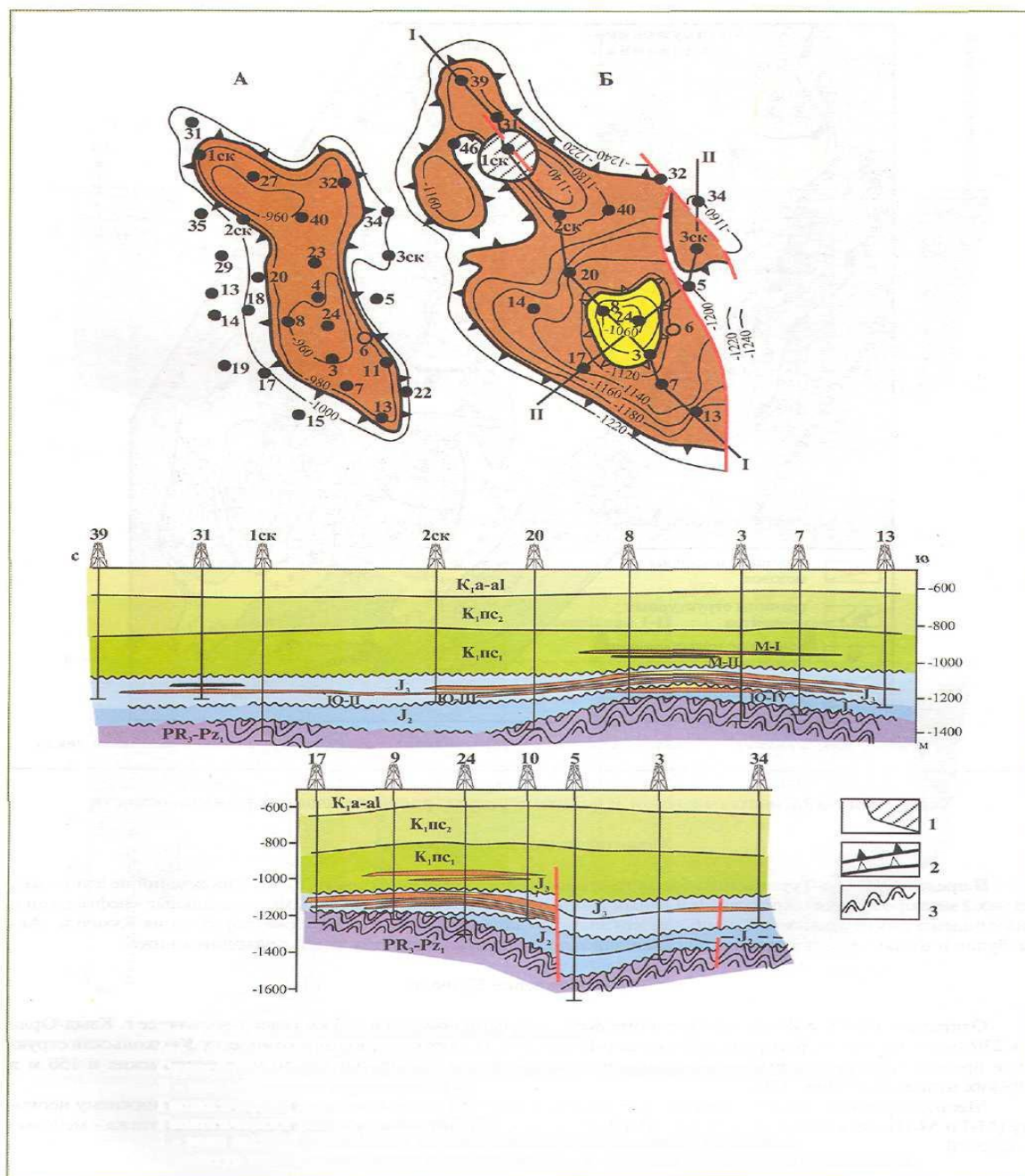
- 1 Ә.С.Аманқұлов, Ж.Қ. Қараулов. Дипломды жобалауға арналған әдістемелік нұсқау. – Алматы : Ә.С 1995 ж.
- 2 Ә.С.Аманқұлов, Бұрғы қондырғысын таңдау және ұңғыма құрылмасын жобалау. – Алматы:Каз ПТИ 1987 ж .
- 3 А.И.Булатов. технология цементирования нефтяных и газовых скважин. – М : Недра 1983ж. – 267с.
- 4 А.И.Булатов. справочник по креплению нефтяных и газовых скважин.– М; Недра 1981 ж.
- 5 Логансен К.В.Спутник буровика. – М; Недра 1986 ж.
- 6 Элияшевский И.В. и др. Типовые задачи и расчеты в бурений. – М; Недра 1982 ж. – 137с.
- 7 Ж.Қ.Қараулов. Бұрғылау тізбегін есептеу – Алматы: Каз ПТИ 1991 ж.
- 8 Кучин П.В.безопасное ведение работ на предприятиях бурения. – М; Недра 1972 ж. – 187с.
- 9 Соловьев Е.М. Среда В.Т. Бурения нефтяных и газовых скважин. – М; Недра 1987 ж.
- 10 <http://www.geokniga.org/books/18918>
- 11 Трубы нефтяного сортамента. Справочник ( под. Ред. А.Е. Сорояка)– М; Недра 1987 ж.
- 12 Соловьев. Е.М. Заканчивание скважин. – М; Недра 1979 ж.
- 13 Единые нормы времени ЕИВ на бурение скважин на нефть и газ и др. Полезные ископаемые. – М; ВНИИОЭНГ 1984 ж.
- 14 “Кәсіпорын стандарты” оқу жұмыстары СТП – 164-08-98 Алматы: Каз НТУ 1998 ж. – 267с.

## А Қосымшасы



Сурет 1 – Шолу картасы

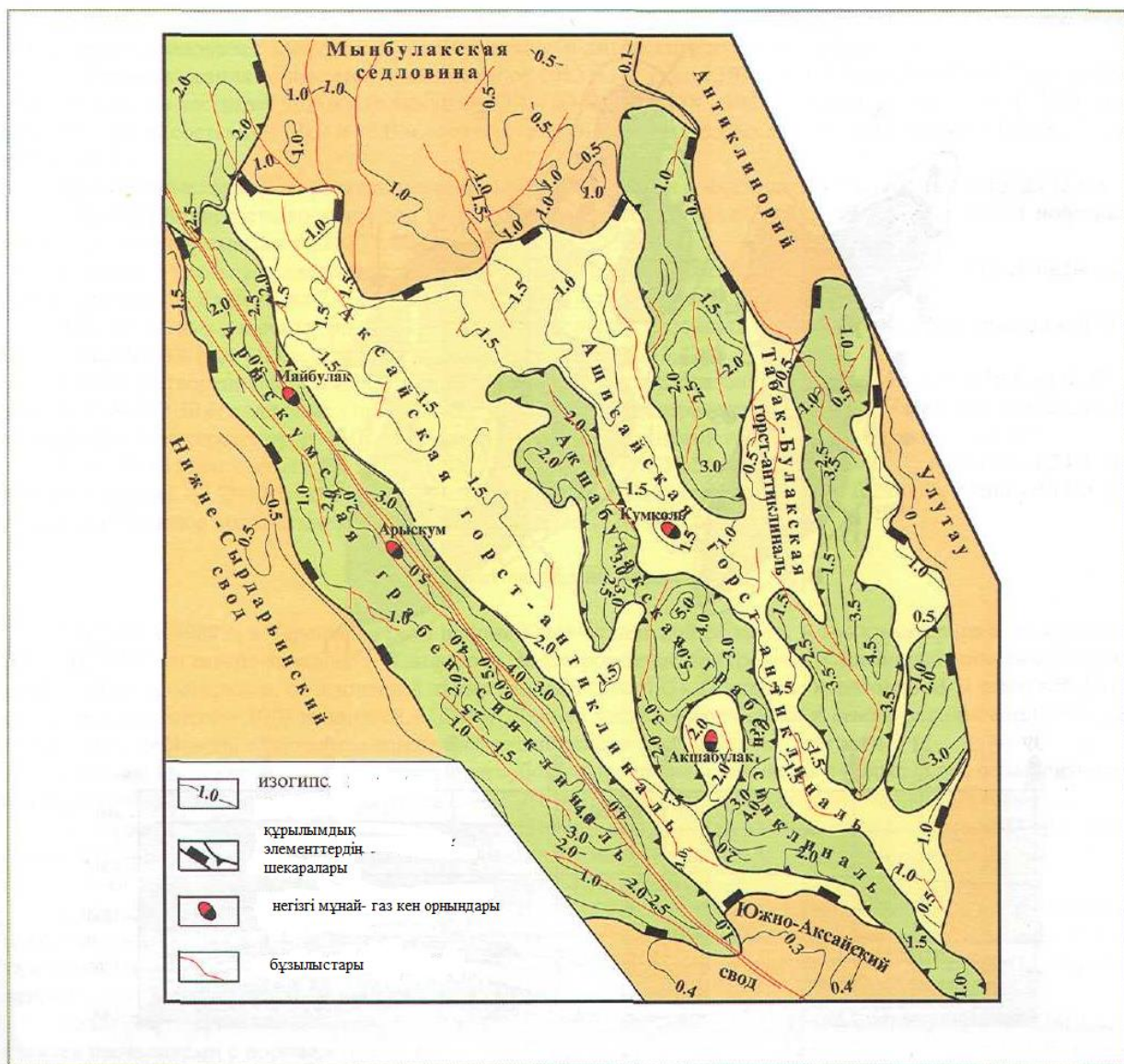
## Б Қосымшасы



190

Сурет 2 - Коллекторлардың шатыры бойынша құрылымдық карталар

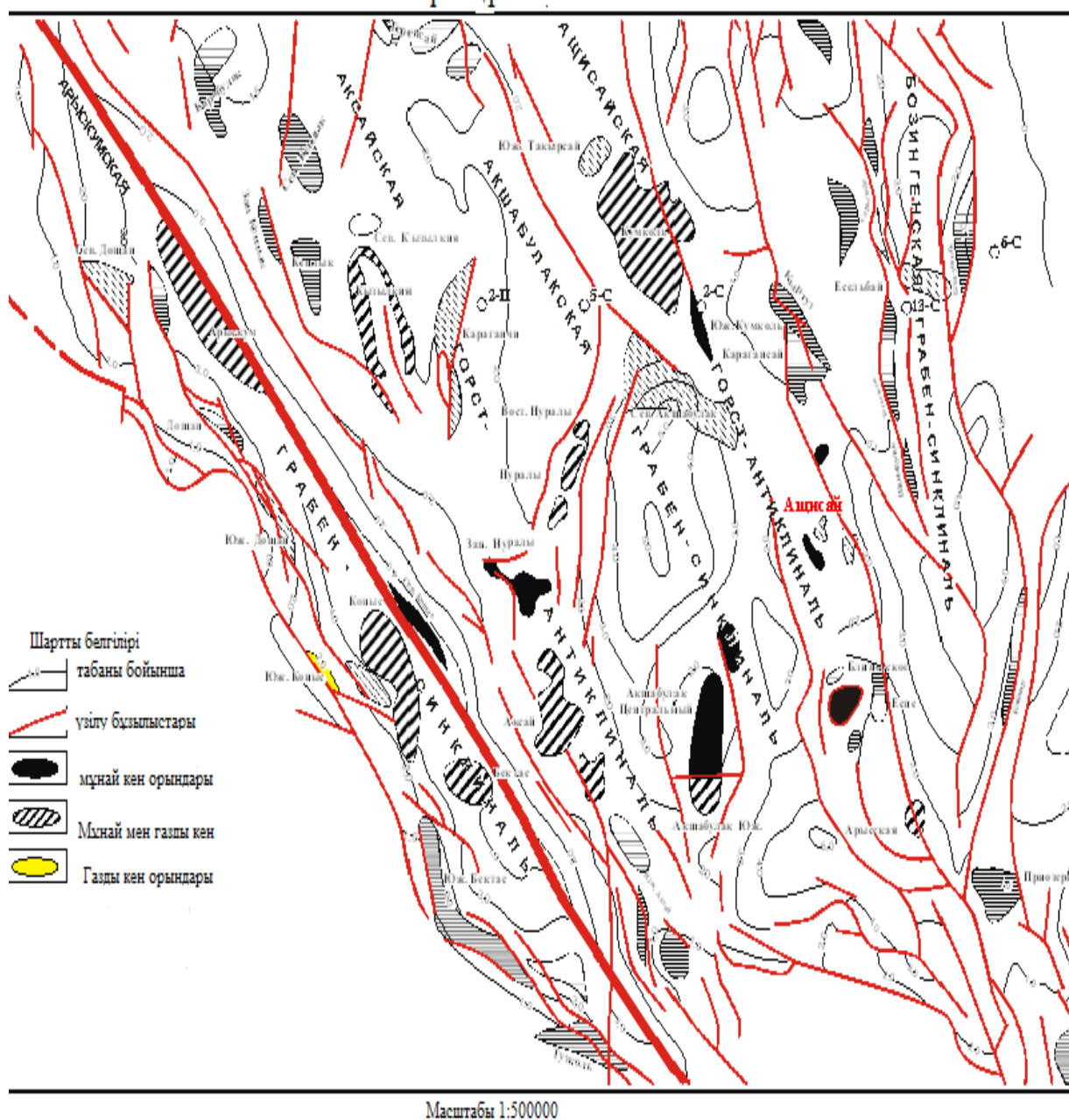
## В Қосымшасы



Сурет 3 - шөгінді қабының құрылымдық-тектоникалық аудандастыру схемасы.

## Г Қосымшасы

### Тектоникалық сұлба Арысқұм иілімі



Сурет 4 – Арысқұм иілімінің тектоникалық сұлбасы

Дипломдық жұмыс бойынша

**ҒЫЛЫМИ ЖЕТЕКШІНІҢ ШҚІРІ**

Мақұлбек Әлібек Талғатұлы

5B070600 – «Геология және пайдалы қазба кенорындарын барлау»

Тақырыбы: “Ащысай кен орнының геологиялық құрылымы, мұнайгаздылығы және физика-химиялық қасиеттері мен мұнай-газ құрамы”

Диплом жұмыстың алдында Ащысай кен орнының геологиялық құрылымы, мұнайгаздылығы және физика-химиялық қасиеттері мен мұнай-газ құрамын талдау мақсатынан тұрды. Бұл дипломдық жұмыс өзара байланысқан келесідей белімдерден тұрады: геологиялық, әдістемелік талдау, экономикалық және жер қойнауы мен қоршаған ортаны қорғау. Геологиялық бөлімінде Ащысай кен орнының геологиясы көрсетілген, яғни стратиграфиясы, тектоникасы, сипатталған. Екінші бөлімінде мұнай беруді ұлғайту әдістері қарастырылған. Үшінші бөлімінде Ащысай кен орнының экономикасы көрсетілген. Еңбекті және қоршаған ортаны қорғау бөлімінде негізгі қорғау іс шаралары, және орындалу жолдары берілген.

Жұмысты жасау барысында, Мақұлбек Әлібек Талғатұлы өзінің теориялық білімін одан әрі жетілдіріп, диплом тақырыбы бойынша ғылыми ізденіп, сауаттылығын арттырып, белсенділік таныта білген студент. Мәтіндік және графикалық бөлімдері дұрыс және ұқыпты жазылған.

Дипломдық жұмыс қорғауға жіберілді, Мақұлбек Әлібек Талғатұлы 5B070600-«Геология және пайдалы қазбалар кенорындарын барлау» мамандығы бойынша бакалавр атағына лайық деп ұсынамын.

Ғылыми жетекші:

т.ғ.к., ассист.профессора

 Муратова С.К.

«20» мамыр 2020 ж.

## Протокол анализа Отчета подобия Научным руководителем

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

**Автор:** Макулбек Әлібек Талғатұлы

**Название:** Геологическое строение, нефтегазо-носность региона и особенности физикохимических свойств и состава нефти и газа месторождения Ащысай

**Координатор:** Самал Муратова

**Коэффициент подобия 1:** 6,4

**Коэффициент подобия 2:** 4,4

**Замена букв:** 6

**Интервалы:** 0

**Микропробелы:** 0

**Белые знаки:** 0

**После анализа Отчета подобия констатирую следующее:**

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

**Обоснование:**

Обнаруженные в работе заимствования являются добросовестными и не обладают признаками плагиата. В связи с чем, признаю работу самостоятельной и допускаю ее к защите;

19.05.2020

*Дата*

.....  .....

*Подпись Научного руководителя*



**Протокол анализа Отчета подобия  
заведующего кафедрой / начальника структурного подразделения**

Заведующий кафедрой / начальник структурного подразделения заявляет, что ознакомился(-ась) с Полным отчетом подобия, который был сгенерирован Системой выявления и предотвращения плагиата в отношении работы:

**Автор:** Мақұлбек Әлібек Талғатұлы

**Название:** Геологическое строение, нефтегазо-носность региона и особенности физикохимических свойств и состава нефти и газа месторождения Ащысай

**Координатор:** Самал Муратова

**Коэффициент подобия 1:**6,4 **Коэффициент подобия 2:**4,4

**Замена букв:**6

**Интервалы:**0

**Микропробелы:**0

**Белые знаки:**0

**После анализа отчета подобия заведующий кафедрой / начальник структурного подразделения констатирует следующее:**

обнаруженные в работе заимствования являются добросовестными и не обладают признаками плагиата. В связи с чем, работа признается самостоятельной и допускается к защите;

обнаруженные в работе заимствования не обладают признаками плагиата, но их чрезмерное количество вызывает сомнения в отношении ценности работы по существу и отсутствием самостоятельности ее автора. В связи с чем, работа должна быть вновь отредактирована с целью ограничения заимствований;

обнаруженные в работе заимствования являются недобросовестными и обладают признаками плагиата, или в ней содержатся преднамеренные искажения текста, указывающие на попытки сокрытия недобросовестных заимствований. В связи с чем, работа не допускается к защите.

**Обоснование:**

Работа выполнена самостоятельно и не несет элементов плагиата. В связи с этим, работа признается самостоятельной и допускается к защите.

Дата

*Подпись заведующего кафедрой /*

**Окончательное решение в отношении допуска к защите, включая обоснование:**  
Дипломный проект допускается к защите.

Дата

*Подпись заведующего кафедрой /*