

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 геология» кафедрасы

Сатыбалдиев Султанбек Талгатұлы

«Солтүстік-Үстірт ойпатының геологиялық құрылымы, мұнай-газдылығы және
Шағырлы-Шөмішті кен орнындағы газдың және төселетін сұйықтықтардың
физикалық-химиялық қасиеттері мен құрамының ерекшеліктері»

Дипломдық жобаға

ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

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 геология» кафедрасы

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

Мұнай және газ геологиясы
кафедрасының меңгерушісі
PhD докторы, ассоц.профессоры
_____ Т.А.Енсеппбаев
«_____» _____ 2020 ж.

Дипломдық жобаға

ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

Тақырыбы: «Солтүстік-Үстірт ойпатының геологиялық құрылымы, мұнай-газдылығы және Шағырлы-Шөмішті кен орнындағы газдың және төселетін сұйықтықтардың физикалық-химиялық қасиеттері мен құрамының ерекшеліктері»

5В4070600 – «Геология және пайдалы қазбалар кенорындарын барлау»

Орындаған:

____ С.Т.Сатыбалдиев

Ғылыми жетекші PhD докторы
ассоц.проф.

_____ Т.А.Енсеппбаев

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 геология» кафедрасы

5В4070600 – «Геология және пайдалы қазбалар кенорындарын барлау»

«БЕКІТЕМІН»

«Мұнай және газ геология»
кафедра меңгерушісі

PhD докторы, ассоц.профессоры

_____ Т.А.Енсеппаев

« ____ » _____ 2020ж.

**Дипломдық жұмыс орындауға
ТАПСЫРМА**

Білім алушы: *Сатыбалдиев Султанбек Талғатұлы*

Тақырыбы: *«Солтүстік-Үстірт ойпатының геологиялық құрылымы, мұнай-газдылығы және Шағырлы-Шөмішті кен орнындағы газдың және төселетін сұйықтықтардың физикалық-химиялық қасиеттері мен құрамының ерекшеліктері»*

Университет Ректорының 2020 жылғы " 01 " 27 № 762 -б бұйрығымен бекітілген

Аяқталған жұмысты тапсыру мерзімі 2020 жылғы " 05 " 25 _____.

Дипломдық жұмыстың бастапқы мәліметтері: геологиялық, мұнай-газдың физика-химиялық анализі, жер қойнауын және қоршаған ортаны қорғау

Дипломдық жұмыста қарастырылатын мәселелер тізімі:

а) ауданың геогрфиялық, экономикалық жағдайлары, геологиялық, зерттеу тарихы, литологиясы, тектоникасы, олардың қорын есептеу:

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

Графикалық материалдың тізімі (міндетті сызбалар нақты көрсетілуі тиіс) шолу картасы, диаграммалар, геологиялық қима, схемалар, литологиялық-стратиграфиялық қималар, кестелер

Ұсынылған негізгі әдебиеттер:

1. Қазақ КСР Гурьев облысы, Ембі ауданы, Шағырлы-Шұмышты кен орны бойынша газ қорларын есептеу (1.11.1969 ж.жағдай бойынша), 1 том. Қазақ КСР Геология министрлігі, Батыс Қазақстан геологиялық басқармасы (БҚМУ),

орталық зертхана. Ахошев К., Ветрова В. П. Нечаева, Г. С., Гречкин Ю. М., Джангирьянц Д. А., г. Гурьев, 1969.

2. "Шағырлы-Шөмішті кен орнын тәжірибелік-өнеркәсіптік пайдалану жобасы", Шарт № 20-04 ОПЭ. "НИПИнефтегаз" ақ, Ақтау қаласы, 2004 ж.

Дипломдық жұмысты дайыдау

КЕСТЕСІ

Бөлім атаулары, дайындалатын сұрақтарының тізімі	Ғылыми жетекшіге тапсыру мерзімі	Ескерту
Геологиялық бөлім		
Мұнай-газдың физика-химиялық анализі		
Жер қойнауын және қоршаған ортаны қорғау бөлімі		

Дипломдық жұмыстың және оларға қатысты жұмыс бөлімдерінің кеңесшілер және нормативтік бақылаушының қолтаңбалары

Бөлім атаулары	Кеңесшілер, А.Ж.Т. (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қолтаңба қойылған мерзім	Қолы
Геологиялық бөлім	PhD докторы, ассоц.проф. Енсеппбаев Т.А.		
Мұнай-газдың физика-химиялық анализі	PhD докторы, ассоц.проф. Енсеппбаев Т.А.		
Жер қойнауын және қоршаған ортаны қорғау бөлімі	PhD докторы, ассоц.проф. Енсеппбаев Т.А.		
Қалып бақылаушы	Санатбеков М.Е. ассистент	17.05.20	

Ғылыми жетекші

Т.А.Енсеппбаев

(қолы)

Тапсырманы орындауға білім алушы

С.Т.Сатыбалдиев

(қолы)

Күні «__» _____ 20__ ж

АНДАТПА

Дипломдық жобаның мақсаты Солтүстік Үстірт ойпатының геологиялық құрылымын, мұнайгаздылығын және Шағырлы-Шөмішті кен орнындағы газдың және төселетін сұйықтықтардың физика-химиялық қасиеттері мен құрамының ерекшеліктерін зерттеу болып табылады.

Жобада геологиялық құрылым және өнімді эоцен горизонтының геолого-физикалық қасиеттері, физика-химиялық қасиеттері, мәселесі - газдың компоненттік құрамы жайлы мәліметтер берілген, және бұл нақты мүмкіндік бермейді.

Дипломдық жоба нәтижесінде жоғары сапалы материалдар алынды. Бейнелейтін горизонттердегі құрылымдық карта, литолого-стратиграфиялық тілік, тектоникалық схема және т. б. ұсынылған.

АННОТАЦИЯ

Целью дипломного проекта является изучение геологического строения, нефтегазоносности Северо-Устьюртской впадины и особенностей физико-химических свойств и состава подстилаемых жидкостей и газов на месторождении Шагырлы-Шомышты.

В проекте представлены сведения о геологическом строении и геолого-физических свойствах, физико-химических свойствах продуктивного горизонта эоцена, проблеме - компонентном составе газа, и это не дает реальной возможности.

В результате дипломного проекта были получены высококачественные материалы. Представлена структурная карта на отражающих горизонтах, литолого-стратиграфический разрез, тектоническая схема и др.

ANNOTATION

The purpose of the diploma project is to study the geological structure, oil and gas content of the North-Ustyurt depression and features of the physical and chemical properties and composition of underlying liquids and gases at the Shagyrly-Shomyshty field.

The project provides information about the geological structure and geological and physical properties, physical and chemical properties of the Eocene productive horizon, and the problem-component composition of gas, and this does not give a real opportunity.

As a result of the diploma project, high-quality materials were obtained. The structural map on depicting horizons of lithologic-stratigraphic section, the tectonic scheme etc.

МАЗМҰНЫ

Кіріспе	7
1 Геологиялық бөлім	8
1.1 Географиялық-экономикалық сипаттамасы	8
1.2 Геологиялық құрылымдық сипаттамасы	9
1.3 Литологиялық-стратиграфиялық кешендері	9
1.4 Тектоникасы	13
1.5 Мұнайгаздылығы	14
1.6 Өнімді горизонттың коллекторлық қасиеті	14
2 Газ бен судың қасиеті мен құрамы	15
2.1 Газдың қасиеті мен құрамы	15
2.2 Судың қасиеті мен құрамы	18
2.3 Жол-жөнекей өндірілетін суды жарату	18
2.4 Жасалған тәжірибелік жұмыс	19
3 Экономикалық көрсеткіштер	25
4 Қоршаған ортаны және жер қойнауын қорғау	26
4.1 Су ресурстарын қорғау және рационалды қолдану туралы іс-шаралар	26
4.2 Топырақты-өсімдік жамылғыны және жануарлар әлемін қорғау туралы іс-шаралары	27
Қорытынды	29
Қолданылған әдебиеттер	30
А Қосымшасы	31
Б Қосымшасы	32
В Қосымшасы	33
С Қосымшасы	34
Д Қосымшасы	35

КІРІСПЕ

Шағырлы–Шөмішті газды кен орны 1959 жылыосы аудандағы геологиялық барлау жұмыстарының жүргізілуіне негіз болған 350м тереңдіктегі эоценді шөгінділерден газдың ағымы алынып, 57-ші ұңғымамен карталау бұрғылауы процессі барысында ашылған. Кен орында жоғарғы эоценнің құм горизонтына ұқсас болып келетін және эоценді өнімді горизонт атауын алған бір газды горизонт барланған.

Мәселе. Эоценді өнімді горизонт геологиялық құрылысы мен геолого-физикалық қасиеттері, физика-химиялық қасиеттері,мәселесі – қазіргі таңда газдың компоненттік құрамы жайлы мәліметтер берілген, және бұл нақты мүмкіндік бермейді.

Жобаның мақсат-міндеттері. Дипломдық жобаның мақсаты Солтүстік Үстірт ойпатының геологиялық құрылымын, мұнайгаздылығын және Шағырлы-Шөмішті кен орнындағы газдың және төселетін сұйықтықтардың физика-химиялық қасиеттері мен құрамының ерекшеліктерін зерттеу болып табылады.

Ғылыми жаңалығы. Жобада геологиялық құрылым және өнімді эоцен горизонтының геолого-физикалық қасиеттері, физика-химиялық қасиеттерін зерттеп, газдың компоненттік құрамы жайлы мәліметтер алу бойынша ұсыныстар берілген.

Тақырыптың өзектілігі. Шағырлы-Шөмішті кен орны Солтүстік-Үстірт иісінің Солтүстік бортының шегінде орналасқан. "Шағырлы-Шөмішті" филиалы қызметінің негізгі түрі экономикалық қызмет түрлерінің жалпы жіктеуішіне сәйкес келетін көмірсутек шикізатын (табиғи газды) өндіру болып табылады.

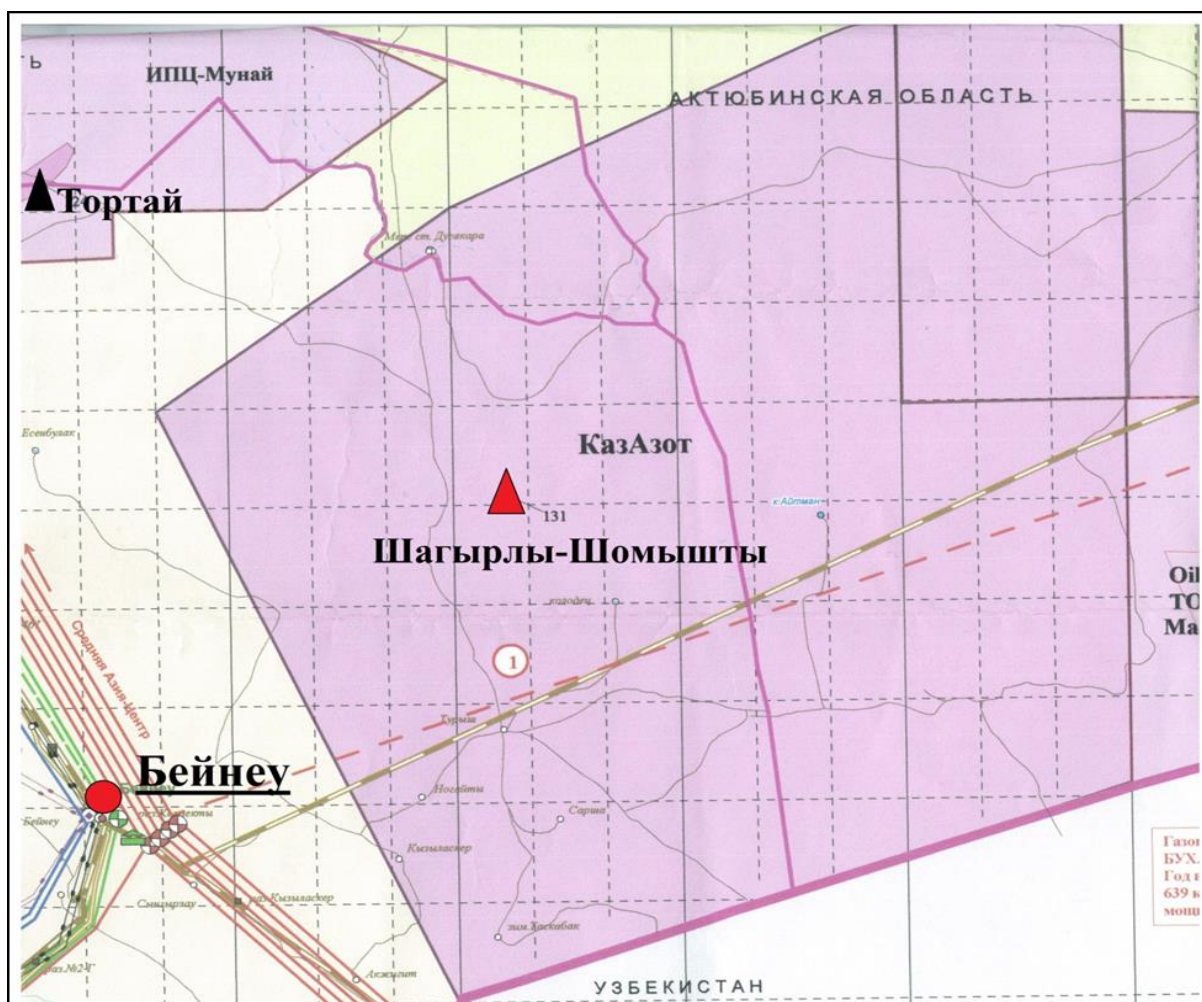
Әдістемелік негіз. Солтүстік-Үстірт ойпатының Шағырлы-Шөмішті кен орындағы эоценді өнімді қабатындағы жоғары сапалы материалдар алынды. Бейнелейтін горизонттердегі құрылымдық карта, литолого-стратиграфиялық тілік, тектоникалық схема және т. б. ұсынылған.

1 Геологиялық бөлім

1.1 Геологиялық экономикалық сипаттамасы

Шағырлы–Шөмішті газды кен орны Солтүстік Үстірт ойпатының солтүстік өңірінің аумағында орналасқан. Әкімшілік тұрғыдан Қазақстан Республикасындағы Маңғыстау облысының Бейнеу ауданына жатады (1 - сурет).

Ауданның оңтүстік және оңтүстік – батыс бөліктері жыралармен және қазындылармен кескіленген қырлы жазықтықты қамтиды. Ал ауданның солтүстік-батыс бөліктерінде Үстірт ойпатының солтүстік шыңынан оқшауланған және +98 - +130 м абсолютті белгісі бар жеке эризиондық қалдықтар орналасқан. Шығыс және оңтүстік – шығыстан бастап бұл аудан жаз кезінде сумен қамтылған ауқымды қоқыспен шектеледі. Аумақтың гидрографикалық жүйесі нашар дамыған.



1 Сурет - Жұмысты ауданның шолу картасы

Ауданның климаты кенеттен өзгермелі температурамен, шамалы мөлшердегі жауын-шашынмен және салыстырмалы ылғалдылықпен сипатталған шұғыл континентальды болып келеді. Жылдық орташа температура орта есеппен $+9-10^{\circ}\text{C}$.

Суық мерзімнің ұзақтығы қараша айынан наурыз айына дейін, қаңтарда ең төменгі температура -35°C дейін барады. Көктем қысқа мерзімде сәуірден мамырға дейін болып, одан кейін жаздың аптап күндеріне ауысады.

Ауданның өсімділігінің өзіндік шөлді көрінісі бар және шала бұта мен алуан шөптердің топырақтағы құрғақшылыққа төзімділігімен, әрі күй талғамайтындығымен көрсетілген. Жануарлар әлемі кеміргіштер, бауырымен жорғалаушылар және жәндіктерге толы.

Экономикалық тұрғыдан аудан нашар дамыған. Сондықтан да сипатталып отырған ауданның аумағында елді-мекендер жоқ. Жақын жердегі елді – мекен оңтүстік-батысқа қарай 120 км қашықтықта орналасқан Бейнеу темір жол станциясы болып табылады. Ақтау қаласы солтүстік-батысқа қарай 450 км жерде орналасқан облыс орталығы болып саналады (1 сурет).

Өнеркәсіптермен арақатынас құрғақшылық кезінде жақсы өтпелі топырақты жол арқылы жүзеге асқан. «БейнеуСуСервис» ЖШС- мен келісім-шартқа сәйкес ауыз суы Бейнеу кентінен автоцистернамен жеткізілген.

1.2 Кен орынның геологиялық құрылымының сипаттамасы

Кен орнында триас, юра, бор және палеоген жүйелерінің шөгінділері Шағырлы және Батыс – Шөмішті көтерілімдерінің дөңес бөлшектерінде бұрғыланып, тек екі іздеу ұңғымаларын (1б, 1а), ал қалған ұңғымалармен палеогенді – қиманың ең жоғарғы бөлімін ашқан. Шөгінді таужыныстардың максималды қалыңдығы 2842 м.

1.3 Ашылған қиманың литолого-стратиграфиялық сипаттамасы

Кен орнындағы ашылған ең көне шөгінділер төменгі триаста болып табылады. Олар тығыз саздар және құмдақтармен кезектесе қабаттасып көрсетілген.

Юра жүйесі (J)

Юра шөгінділері екі бөлімнен құралған: ортаңғы және жоғарғы. Ортаңғы юра шөгінділері стратиграфиялық үйлесімсіздікпен төменгі триас шөгінділерінде жатады.

Ортаңғы юра (J₂)

Ортаңғы юра шөгінділері байос және бат жікқабаттарымен берілген.

Байос жікқабаты саздар, құмдар, құмтастардың алмасуымен біріккен. Құмтастар ашық сұр, ұсақ түйірлі, әктілеу. Байос жікқабатының қалыңдығы 115-145 м құрайды.

Бат жікқабатының шөгінділері құмтастар, саздар, аргилиттер, алевролиттер және құмдармен берілген. Құмтастар ұсақ түйірлі, ашық сұр, сұр, кейде жасылдау түсті, әктелмеген немесе әлсіз әктелген. Саздар қара-сұр, қоңыр – сұр, құмтасты. Бұл шөгінділердің қалыңдығы 250 м-ден 305 м аралығын құрайды.

Жоғарғы юра (J₃)

Қимада волж жікқабатының төменгі жікқабатшасы және оксфорд жікқабатының ыдырамаған келловей шөгінділері анықталған. Жоғарғы юра шөгінділерінің қалыңдығы 88-92 м тең.

Келловей – оксфорд шөгінділері әсіресе құмтасты қабатшаларды саздармен берілген. Саздар сұр, алевроитті, карбонатты емес. Құмтастар ұсақ түйірлі, ашық – сұр, жасылдау түсті. Оксфорд шөгінділерінің келловей қалыңдығы – 38 м құрайды.

Төменгі волж шөгінділері көбінесе қаралау-сұр әктастармен және қатты, сұр мергель қабатшаларының саздарымен беріліп, ал төменгі жағында саздардың екі қабатшасы бөлінеді. Төменгі волж жікқабатшасы шөгінділерінің қалыңдығы 50-53 м тең.

Бор жүйесі (K)

Бұл жүйенің шөгінділері валанжин және даттан басқа, готерив, баррем, апт, альб, сеноман, турон-коньяк сияқты барлық жікқабаттармен берілген.

Төменгі бор бөлімі (K₁)

Готерив шөгінділері төменгі волжта шайылып жатып, көбінесе құмтастардың жеке қабатшаларының саздарымен, құмдармен, алевролиттермен берілген. Саздардың жасыл, сұр – жасылдау бояуы бар. Құмтастар ұсақ түйірлі, жасыл – сұр, алевроитті, сазды, ал құмдар сұр, ұсақ түйірлі, тығыздау. Алевроиттер сұр, жасыл-сұр, қатты, сазды және карбонатты цементпен сипатталады. Готерив жікқабатының қалыңдығы 68-70 м тең.

Баррем жікқабаты төменгі және жоғарғы деп екіге бөлінеді. Төменгі бөлігі сазды қабатшалы құмдармен берілген. Құмдар ұсақ түйірлі, сұр, алевроитті, тығыздалған, слюдалы. Саздар қаралау-сұр, жасыл, карбонатты емес, жарықшақтанған сынықпен берілген.

Жоғарғы бөлігін құраған саздар, шоколадты-қызыл, қоңыр, жасыл, жасыл – қоңыр ала-құла бояулармен ерекшеленеді. Таужыныстар тығыз, кеуекті, жарықшақтанған сынықпен, әкталмаған. Құмдар негізгі массада жасылдау-сұр, жасыл болып келеді. Ұсақ түйірлі қалдықтармен басымдалады. Таужыныстар борпылдақ, әлсіз тығыздалған және тығыздалған, сонымен қатар әктасты және карбонатты емес. Ала-құла түсті қабаттардың қалыңдығы 479-494 м жетеді. Баррем жікқабатының қалыңдығы 495-512 м құрайды.

Апт жікқабаты литологиялық жағынан саздар, құмдар, алевролиттермен берілген. Саздар сұр және қаралау-сұрдан қараға дейін, кейде ашық жасыл түспен сипатталады. Құмдар ұсақ түйірлі, сұр, кейде жасылдау-сұр, сазды, әлсіз тығыздалған, әкталмаған болып келеді. Апт жікқабатының қалыңдығы 84-94 м тең.

Альб жікқабаты төменгі, жоғарғы, ортаңғы үш жікқабатшалармен берілген. Қима негізінде сирек құмтасты және сазды қабатшалардың құмдарымен біріккен.

Құмдар сұр, жеке қабатшаларда жасылдау-сұр түсті, ұсақ түйірлі, сазды, көбінесе карбонатты емес болады. Саздар сұр, қаралау-сұрдан қараға дейін, алевроитті. Құмтастар сұр, ұсақ – орташа түйірлі, карбонатты цементпен, қабатты және шомбалды. Альб жікқабатының қалыңдығы 435 м- 441 м аралығында өзгереді.

Жоғарғы бор бөлімі (K₂)

Сеноман жікқабаты. Сеноман жікқабатының литологиялық шөгінділері көбінесе құмдардың сазды және құмтасты қабатшаларымен берілген. Қаралау-жасыл және сұр-жасыл түске боялған құмдар ұсақ түйірлі қалдықтарға жататын, сазды, слюидті, тығыз болып келеді. Саздар алевроитті, жасылдау-сұр, көбінесе әкталмаған болады. Құмтастар жасылдау-сұр, ұсақ түйірлі, сазды және сазды – карбонатты цементтелген, әлсіз цементтелген. Сеноман шөгінділерінің қалыңдығы 64 -112 м құрайды.

Турон-коньяк жікқабаты шартты түрде ерекшеленеді. Бұл шөгінділер құмтасты-сазды құрылымдармен берілген. Турон-коньяк жікқабатының қалыңдығы 34-63 м құрайды.

Сантон жікқабаты ақшыл жасыл түсті ақ мергельмен және ақ бордың қоспасындағы тығыз, жасыл түсті сазбен берілген. Сантон жікқабатының қалыңдығы 50 -58 м аралығында ауытқиды.

Кампан жікқабаты сантон шөгінділері сияқты, көбінесе мергельдің сазды және әктасты қабатшаларынан құралған. Мергельдер ашық-жасыл, сазды, қатты, жұқа жарықшақтанған сынықты. Әктастар ашық-жасыл, ақшыл, ұсақ түйірлі, сазды. Кампан жікқабатының қалыңдығы 71 м тең.

Маастрихт жікқабаты әктастар мен мергельдердің тәуелді қабатшаларынан құралған. Мергельдер сұр-жасыл, қатты, жарықшақтанған сынықты. Әктастар ашық-жасыл, ұсақ түйірлі, көбінесе сазды, қаттылау болып келеді. Бор ақшыл-сұр, сазды. Маастрихт шөгінділерінің қалыңдығы 107-111 м құрайды.

Палеоген жүйесі (Pg)

Көптеген палеонтологиялық мәліметтердің негізінде Шағырлы – Шөмішті кен орнының қимасында олигоцен, жоғарғы және ортаңғы эоцен орналасқан. Ортаңғы эоцен мен маастрихтың арасында жатқан қалыңдығы 50 м болатын сазды-мергельді бума шартты түрде палеоцен – төменгі эоценге жатады. Палеоген қалыңдығы 612 м құрайды.

Палеоцен - төменгі эоцен(Pg₁+Pg₂¹)

Бөлшектенбеген палеоцен –төменгі эоценді шөгінділер жабыны мен табанында мергельдермен, ал жоғарғы бөлігінде қалыңдығы 20м дейінгі саздың қабатымен берілген. Шағырлы-Шөмішті кен орнындағы палеоцен-төменгі эоцен шөгінділерінің қалыңдығы 53 м құрайды.

Ортаңғы эоцен бөлімшесі екі бірдей бөлікке анық бөлінеді: төменгі бөлігі бума саздармен берілген, ал жоғарғы бөлігі сазды мергельдердің тәуелді қабаттарының саздарынан құралған. Саздар қаралау-жасыл, ашық-жасыл, әктасты, алевроитті, қатты болып келеді. Мергельдер ашық-жасыл, сазды, қатты, бұдыр сынықпен келеді. Ортаңғы эоцен шөгінділерінің қалыңдығы 86 м құрайды.

Жоғарғы эоцен бөлімшесі көптеген палеонтологиялық және электрокаротаждық мәліметтердің негізінде үш бөлімге бөлінеді: керестин, құм, белоглин горизонттарының аналогтарына.

Керестин горизонтының аналогы төменде әлсіз құмтасты қабатпен (2-3 м), ортасында алевроитті саздармен берілген, ал қима қалыңдығы 25-30м болатын құмтасты-алевритті горизонтпен аяқталады. Саздар қара-жасыл, сұр – жасыл реңкпен, алевроитті, тығыз, қисық сынықты, сирек алевролит қабаттарымен берілген. Құмтастар мен алевроиттер ашық-жасыл, слюидті, нашар тығыздалған, әлсіз әктасты. Керестин горизонтының қалыңдығы 55 - 70 м аралығында өзгереді.

Құм горизонтының аналогы құмтасты-алевритті материалдармен байытылған саздармен, алевроиттер мен алевролиттердің көптеген қабатшаларымен берілген, горизонттың жабынында қалыңдығы 20м болатын құмтас қабаты жатыр. Саздар қаралау – жасыл, сұрлау-жасыл, алевроитті материалдың әркелкі таралуымен, нашар карбонатты және карбонатты емес, қатты болып келеді. Алевроиттер ашық-жасыл, нашар тығыздалған, борпылдақ. Арасында алевроит таза, кейде сазды қабатшалардың көп бөлігін құрайды.

Алевролиттер қаралау-сұрлы-жасыл түсті, тығыз болады. Құмтастар ашық-жасыл-сұр, жіңішке және ұсақ түйірлі, жоғарыдан орташаға дейін іріктеліп арасында цементтелген.

Құм горизонтының төменгі шегі керестин горизонтының жабынында жататын құмтасты қабаттың жабыны бойынша өткізіледі, ал жоғарғысы газды горизонттың жабынымен сәйкес келеді. Аудан бойынша құм горизонтының аналогының қалыңдығы 49-70м аралығында ауытқиды.

Белоглин горизонтының аналогының қимасы негізінде құм және керестин горизонттарының аналогының саздары сияқты реңкті саздардан құралған және горизонт жабынында алевроиттің қоспалары мен жұқа қабатшалары байқалады.

Горизонттың төменгі бөлігінде палеогеннің қимасын талдау кезінде сенімді белгі болатын қалыңдығы 15-40м сазды қабат байқалады. Саздар қатты, әкталмаған, әлсіз әкталған, қисықтау сынықты болады. Белоглин горизонты аналогының қалыңдығы 71 - 107 м аралығында өзгереді.

Олигоценді шөгінділер сондай-ақ біркелкі сұрлау-жасыл саздардан құралған. Таужыныстар тығыз, алевроитті, қолда майлы, әктілеу және нашар әктелген түрлері басымырақ, фауна жарықшақтары мен күйелі қалдықтардан тұрады. Олигоценді шөгінділердің қалыңдығы 210 м жетеді.

Неоген жүйесі (N) кен орынның шет жақ бөліктерінде ғана таралған және гелвет, тортон, сармат жікқабаттарымен берілген.

Гельвет шөгінділері саздар, алевроиттер, малтатастар, құмдармен берілген.

Саздар қаралау - сұр, жасылдау – сұр, қаралау, тығыз, қолға майлы, карбонатсыз, жарықшақтанған сынықты болып келеді. Алевриттер сұр, сарылау - сұр, қоңырлау-сұр, сазды, тығыздалған. Құмдар сұр, ашық-сұр, нашар тығыздалған, қабатты. Гельвет шөгінділерінің қалыңдығы 10 - 26м аралығында өзгереді.

Тортон шөгінділері құмдар, саздар, әктастар, қиыршық тастармен берілген.

Саздар қызылдау-қоңыр, жасыл, жасылдау-сұр, тығыз, қолға майлы, әлсіз карбонатты, қабатты. Құмдар ақ, ашық-сұр, қоңырқай-сұр, ұсақ түйірлі, борпылдақ, қабатты. Әктастар ақ, осал, ретсіз құрылымды. Тортон шөгінділерінің максималды қалыңдығы 45 м тең.

Сармат шөгінділері әктастар, мергельдердің сирек сазды қабатшаларымен, құмдар және алевриттермен берілген. Әктастар ақ, ашық-сұр, тығыз, кеуекті, ұсақ түйірлі. Мергельдер ақ түсті, жарықшақты жартылай кеуекті сынықпен берілген. Сармат шөгінділерінің максималды қалыңдығы 35 м жетеді.

Төрттік жүйе теңіз және континентальді шөгінділермен берілген. Шөгінділер құмдақтар, саздақтар, саздар, малтатастар, қиыршық тастардан тұрады. Төрттік жүйенің шөгінділерінің қалыңдығы 2-7м.

1.4 Тектоника

Шағырлы-Шөмішті газды кен орны 41х33 км өлшемі бар -350 м тұйықталған изогипспен эоцен горизонтының жабыны бойынша субендікті және солтүстік-шығыс бағытымен созылған күмбез тәрізді көтерілімдер тобына жатады.

Бұрғылау деректерін есепке алғандағы газды горизонттың жабыны бойынша құрылымдық картада төрт жергілікті көтерілімдер анық бөлінеді: Шағырлы, Батыс- Шөмішті, Шығыс-Шөмішті, Солтүстік-Шөмішті.

Шағырлы көтерілімі құрылымы жағынан субендік бағытта созылған, төртбұрышты пішінмен анық айқындалған еңісті антиклинальды білдіреді. Амплитудасы 30 м шамасында, -330 м контурланған изогипс бойынша қатпар өлшемі 17х10,5 км құрайды.

Солтүстік – Шөмішті көтерілімі ендік бағытта созылған брахиантиклиналь болып келеді. Көтерілім күмбезі -320 м изогипспен контурланып, өлшемі 8х3 км, амплитудасы 10 м шамасын құрайды.

Шығыс – Шөмішті көтерілімі құрылымы жағынан солтүстік-шығыс созылымындағы брахиантиклинальды ұсынады. Көтерілім -315м изогипспен контурланады, ал бұл изогипс бойынша өлшемі 13х5 км, көтерілім амплитудасы 10 м шамасын құрайды.

Батыс-Шөмішті көтерілімі Шығыс-Шөмішті көтерілімі сияқты солтүстік-шығыс бағытқа қарай созылған, ал өлшемі – 9,5х3,0 км. Көтерілім амплитудасы -320м контурланған изогипс бойынша 15 м шамасын құрайды. 2 интервал болу керек әр бөлімшеден кейін.

1.5 Газдылығы

Шағырлы-Шөмішті кен орнында жоғарғы эоценнің құм горизонтымен байланысқан және эоценді өнімді горизонт атауын алған бір газды горизонт зерттелген. Қазіргі уақытқа дейін жобалық құжат 01.01.2019 жыл бойынша «Шағырлы-Шөмішті газды кен орнын өңдеу жобасы» болып табылады[7].

01.01.2019 жыл бойынша осы жобаны дайындау мерзіміне бұрғыланған ұңғымалар қоры 227 бірлікті құрайды, оның ішінде 55 ұңғыма жойылған, 23 ұңғыма орналасуын күтуде, 2 ұңғыма игеруді күтуде, 1 ұңғыма сужинағыш, 128 ұңғыма әрекеттегі қорда, 1 ұңғыма әрекетсіз және 17 барлау ұңғымалары бар.

1.6 Өнімді горизонттың коллекторлық қасиеті

Литологиялық жағынан эоценді өнімді горизонт сазды алевролиттер мен саздардың, сирек алевролиттердің жиі алмасуымен беріледі. Горизонт қимасында 1 -ден 10-ға дейін тығыз сазды таужыныстармен бөлінген құмды қабатшалар байқалады. Коллекторлар өткізбейтін таужыныстармен литологиялық алмастыруы байқалатын кейбір аумақтардан басқа жерлерде жаппай таралады.

Коллекторлар деп көбінесе алевролиттер және алевролиттері айтамыз, қуыстық кеңістік типі бойынша кеуекті типті коллекторларға жатады.

Газды шоғырмен байланысқан эоцен сулары 1969 жылға дейін бұрғыланған су сыналасы бойымен 13 ұңғымадан орташа тығыздығы $1,082 \text{ г/см}^3$, минералдылығы 87,9-147,2 г/л, орташа 118,1 г/л хлоркальций типті тұздықтарды қамтиды.

2017 жылы бұрғыланған Р-1 және 236 ұңғымалары бойынша су сынамалары аз ғана минералдылығымен (69-64 г/л) дұрыс есептелмеген иондық құрамның мөлшерінен бракқа шығарылған[7].

Ұңғымаларда кен орнында қабылданған геофизикалық әдістер кешені, соның ішінде стандартты каротаж (КС, ПС, КВ); радиоактивті (ГК, НГК, ННК); электрлік (БК, БМК, МКЗ), индукциондық (ИК,ВИКИЗ); акустикалық (АК) және тығыздықты (ГГКП), сонымен қатар резистивиметрия және термометрия әдістері орындалған. Кеңістікте ұңғыма оқпанының жағдайы өлшемі бойынша ұңғыма оқпандары тік болып келген инклинометриямен бақыланған. Ұңғымалардың құрылысы біткен соң цементтелу сапасы (ЦС), муфта локаторы (МЛ), термометрия (ТМ) және фондық өлшеу ГК зерттеулері жүргізілген.

2 Газ бен судың қасиеті мен құрамы

2.1 Газдың қасиеті мен құрамы

Газдың қасиеті мен құрамын анықтау үшін кен орын бойынша 109 ұңғымадан 146 сынама алынған. Олардың ішінен геологиялық барлау жұмыстары кезінде 21 ұңғымадан 23 сынама және кен орын қайта іске қосылғаннан кейін 2005 жылдан 2017 жылдың маусым айына дейін 88 ұңғымадан 123 газ сынамасы алынған.

Алдыңғы есептемеде 45 эксплуатациялық және барлау ұңғымаларынан 52 сынама қосылған. Сонымен қатар, алдыңғы жобадан кейін газ сынамалары алынбаған, сәйкесінше, газдың компонентті құрамы мен қасиеті өзгеріссіз қалған.

Газдың компонентті құрамын анықтау Батыс-Қазақстан геологиялық басқармасының (БҚГБ), ТОО «КазНИГРИ», АО «НИПИнефтегаз», ТОО «КазАзот» и «Каспиан Газ Корп.» филиалы лабораторияларында жүргізілген. Сынамалардың құрамындағы айырмашылықтардан жалпы барлығынан 27 сынама бракталған, себебі оттегі мен азоттың жоғарғы көлемде болуы, сынамаларды сапасыз іріктеудің және оған бірталай ауа көлемінің (11-85 %) кіруін, сонымен қатар көмірқышқыл газының жоғарғы мөлшерде болуына растайды.

Барлық сынамалар бойынша газдың құрамы жеке компоненттердің құрамының ұқсастығын және физика-химиялық қасиеттерін сипаттап, кен орынның қимасы мен ауданының газ құрамы біркелкі екендігін растайды.

Газ көбінесе метаннан құралады. Оның жоғарғы құрамы жеке сынамаларда 86,91 - 99,82 % аралығында және горизонт бойынша орташа 95,24% шамасын құрайды. Этан мен жоғарғы көмірсутектердің жинақты құрамы толық жойылып кетуден 1,25% дейін өзгереді. Осылайша, көмірсутекті құрамы бойынша газ «құрғақ» болып келеді.

Газдағы көмірсутексіз қоспалардан азот, көмірқышқыл газы, гелийдің және аз мөлшерде күкіртті қоспалардың бар екендігі байқалған. Жеке сынамаларда азоттың құрамы үлкен аралықта – жоқ болудан 7,31% дейін, орташа шамамен 2,83% құрайды. Көмірқышқыл газының құрамы 0 ден 0,51% дейін, орташа есеппен – 0,09% өзгереді. Гелий құрамы барлық сынамалар бойынша анықталмаған. Берілген мәліметтер бойынша оның концентрациясы 0-ден 0,036% дейін және шоғыр бойынша орташа мөлшері 0,004% құрайды. Эоцен горизонтының газы азот, көмірқышқыл газы және гелий құрамдарының орташа мөлшерімен төменгі азотталған, төменгі көмірқышқылданған, төменгі гелийленген түрлеріне жатады [7].

Күкіртсутек, метил және этилмеркаптан - күкіртті қоспалардың құрамы КазНИГРИ институтының лабораториясында зерттелген және 2015 жылы алынған сынамалар бойынша анықталған. Күкіртсутек құрамы өте төмен және 0 ден 0,001505 г/м³ дейін өзгеріп, орташа есеппен 0,00009 г/м³ (0,000006 %) құрайды. Метил және этилмеркаптандар жоқ. «Магистральды газ құбырлары

бойымен жеткізілетін және тасымалданатын табиғи жанғыш газдар» ҚР СТ 1666-2007 талаптарына сәйкес, газда күкіртсутек құрамы $0,007 \text{ г/м}^3$ аспауы керек. Осылайша, күкіртті қоспалардың құрамы бойынша газ төменгі күкіртті типіне жатады.

Физика-химиялық қасиеттерінен газдың тығыздығы және ауа бойынша салыстырмалы тығыздығы, тұтқырлығы, оның мольдік массасы анықталған. Сондай-ақ, газдың орташа құрамы бойынша сындық параметрлері, тұтқырлығы, жер бетіндегі және жер қыртысындағы жағдайлардағы газдың сығылу коэффициенті есептелген. Жеке сынамалар бойынша лабораториялық жолмен газдың шық нүктесі (үш сынамамен), жану жылуы және Воббе саны анықталған (1 кесте).

1 кесте – Эоценді горизонт газының есептелген физика-химиялық қасиеттері

Параметрлері	Өлшем бірліктері	Мағыналары
Тпл	К	303
Рпл нач.	атм	41
Сынамалық параметрлері:		
Ткр	К	186,39
Ркр	атм	45,95
Берілген параметрлер қабатты жағдайда:		
Тпр пл		1,63
Рпр пл		0,89
Берілген параметрлер стандартты жағдайда (20°C және Ратм):		
Тпр ст		1,57

I кестенің жалғасы

Рпр ст		0,02
Қалыпты жағдайдағы газдың тұтқырлығы (0°С және Ратм)	мПа*с (сП)	0,01 03
Стандартты жағдайдағы газдың тұтқырлығы (20°С және Ратм)	мПа*с (сП)	0,01 05
Қабатты жағдайдағы газдың тұтқырлығы	мПа*с (сП)	0,01 19
Стандартты жағдайдағы сығылғыштықтың коэффициенті (20°С және Ратм)	-	0,99 7
Қабатты жағдайдағы сығылғыштықтың коэффициенті	-	0,93 5
Ылғалдылықтағы газдың шық нүктесі	°С	6,6
Жану жылуы, төменгі	МДж/м ³	32,2 2
	ккал/м ³	767 3,98
Жану жылуы, жоғарғы	МДж/м ³	35,7 1
	ккал/м ³	849 0,33
Воббе саны, төменгі	МДж/м ³	42,5 8
	ккал/м ³	101 26,3 5
Воббе саны, жоғарғы	МДж/м ³	47,2 8
	ккал/м ³	112 52,0 8

Шоғыр бойынша газдың салыстырмалы орташа тығыздығы 0,5762, стандартты жағдайларда – 0,0105 мПа*с, қабатты жағдайда тұтқырлығы – 0,0119 мПа*с құрайды. Сығылғыштықтың коэффициенті стандартты жағдайда – 0,997, қабатты жағдайда 0,935 құрады.

2.2 Судың қасиеті мен құрамы

Қарастырылып отырған аудан бойынша жоғарғы альб, сеноман және эоцен сулары зерттелген. Кен орын бойынша барлығы 16 ұңғымадан 24 сынама зерттелген. Сынамалардың көпшілігі 1969 жылға дейін барлау кезеңінде алынған. 2014-2015 жылдары 236 ұңғымадан 2 су сынамасы және П-1 ұңғымасынан 4 сынама алынған.

Жалпы барлық 48, 236 және П-1 ұңғымаларынан барлау кезеңіндегі сынамалармен салыстырғанда төменгі минералдылығымен ерекшеленетін 7 сынама бракталған.

Сонымен қатар, 236 ұңғымадан 2 сынама бойынша иондық құрамы дұрыс саналмаған (аниондар мен катиондар саны теңсіз мг-экв/л).

Альбсеноман горизонтының сулары тұздылығы 82,2 г/л жететін жоғары минералданған тұздықтармен берілген. Хлоркальций типті сулар сульфат пен гидрокарбонат иондарының төменгі құрамымен және кальций иондар құрамының магний иондарынан көптігімен сипатталады. Метаморфизация коэффициенті $r_{Na/rCl}$ 0,82-0,85 құрайды.

Газ шоғырымен байланысқан эоцен сулары хлоркальций типті күшті тұздықтармен беріліп, минералдануы 105,5-147,2 г/л, орташа 120,1 г/л құрайды.

Тығыздығы орта есеппен 1,083 г/см³ тең. Сынамалар ретімен метаморфизация коэффициентінің төмендеуі $r_{Na/rCl}$ 0,31-0,63 дейін және магнийдің жоғары мөлшері байқалады. Сондай-ақ, сулар хлоркальций типіне жатады. Йодтың мөлшері 13,5 мг/л дейін, бром 300 мг/л дейінгі шаманы құрайды. Суда еритін газдар болжамды түрде метанды типке жатады. Қабат суларының орташа температурасы шамамен 30°C [7].

2.3 Жол-жөнекей өндірілетін суды жарату

Шағырлы-Шөмішті кен орнының газды шоғырмен байланысқан эоцен сулары хлоркальций типті күшті тұздықтармен беріліп, минералдануы 105,5-147,2 г/л, орташа 120,1 г/л құрайды. Орташа шамамен тығыздығы 1,083 г/см³ тең.

Қабатты сулар көмірсутек қоспаларының фазалы күйінің өзгеру нәтижесінде газды ұңғымалардың оқпанында жиналады. Оқпандағы сұйықтық бағанасы қабатқа кері қысымды тудырып, сағалық қысымды және ұңғыма өнімділігін төмендетеді.

Шағырлы – Шөмішті кен орнындағы газды ұңғымалардың өнімділігін қалпына келтіру үшін төмендегі жұмыстар жүргізіледі:

- колтюбинг арқылы кенжарды тазарту.
- көбіктендіргіш арқылы кенжардың сұйықтығын жою

Берілген жұмыстарды жүргізу барысында алдағы уақытта утилизация үшін бөгде мекеме арқылы жиналып, жіберілетін ұңғымадан қабатты су шығарылады. 2019 жылы жол-жөнекей өндірілетін суды өндіру және жарату көлемі 40 м³ құрады.

2.4 Жасалған тәжірибелік жұмыс

Су объектілерінің органолептикалық қасиеттерін анықтау

Органолептикалық қасиеттер. Органолептикалық қасиеттер көру (лайлылық, түстілік) және сезу (иіс) органдарымен анықталады.

Иісті субъективті өзіндік сезінулерге байланысты екі топқа бөледі:

- 1) Табиғи шығу тегі (тірі және өлі организмдер, топырақтың әсері, су өсімдіктері және т.б.);
- 2) техногенді жасанды шығу тегі, Әдетте ондай иістер суды өңдеу барысында едәуір өзгеріске ұшырайды,

Құрал-жабдықтар және реактивтер:

250-500 мл тығыны бар колба немесе тығыны бар нөмірленген пробиркалар, штатив

(иісті мойны кең колбада анықтау қолайлы);

Жұмыстың барысы:.

- 1) Колбанын 1/3 бөлігіне су құйып, тығынмен жабыңыз;
- 2) Колбанын құрамын шайқаңыз;
- 3) Колбаны абайлап ашыңыз да, байқап дем тартыңыз. Егер иіс бірден сезілмесе немесе анық болмаса, онда колбадағы суды 60%С температураға дейін қыздырып, тәжірибеві қайталауға болады.

2 кесте – Иістің сипаты

Символ	Иістің сипаты	Иістің жуық түрі
Х	Хош иісті	Қиярлы, гүлді
Бат	Батпақты	Тұңбалы, балдырлы
Шір	Шіріген	Фекальды ақаба
А	Ағашты	Ылғалды ағаштын иісі
Т	Топырақты	Жаңа жыртылған жердің бозданған иісі
К	Күкіртсүтектегі	Шіріген жұмыртқа
Бел	Белгісіз	Шығу тегі табиғи иіс

Судың түстілігін анықтау

Түстілік - темір қосылыстардың кешенді және гуминді заттардың болуымен негізделген табиғи сулардың кәдімгі қасиеті. Судын, түсі, суат түбінің құрылымына және қасиетіне, су өсімдіктерінің сипаты және суатқа-жақын келген топырақтарға, бассейндегі шалшық және жертезектерге, т. б. тәуелді болуы мүмкін.

Пробиркалардың биіктігі, 10-12, см-дей су түсінің сипатын сапалы түрде анықтауға болады. Судын түсін немесе түстілігін анықтау, ақаба сулардың анализі немесе табиғи сулардың бояу сипаттылығының бағалануы бойынша ғана өзекті. Ауыз судың түсі болмайтынын білеміз.

Құрал-жабдықтар:

- 1) Биіктігі 15-20 см шыны пробирка;
- 2) ақ қағаздың бір беті (фон ретінде)

Жұмыс барысы:

- пробирканы 10-12 см-ге дейін сумен толтарыңыз;
- жеткілікті жарықпен (күндізгі; жасанды) ақ фонда пробирканы қарап, судың түстілігін анықтаңыз.

Судың лайлығы шығу тегі әртүрлі ерімейтін немесе коллоидты бөлшектердің, судағы өлшенген ұсақ дисперсті қоспаларға негізделген. Судың лайлығы кейде басқа сипаттарымен негізделеді:

Тұнбаның болуы, ол едәуір көзге көрінетін, үлкен өте үлкен немесе болмауы мүмкін.

Тәжірибе қорытындысы

Тәжірибені қорытындылай келе, алдағы слайд парақшасынды көрсеткен нұсқаулар бойынша зертханалық жұмыстар жасап, судың құрамын анықтауға тырыстым. Әрине, бұл тәжірибеде маған практика өткен жердегі Шағырлы-Шөмішті кен орнының (полигон лаборанты) көмегімен су құрамын толықтай болмасада, басты орындалатын базалық зерттеулер жасап, су құрамын анықтадым. Судың иісі қатты хлорланған, мұрын жаратындай және йод иісін сездім. Түсі жайлы айтатын болсақ, түсі ашық сарғыштау болып келеді.

Газогидрохимиялық зерттеулер қабаттарды өңдеудегі бақылауда

Ұңғымалардағы перспективті объектілерді зерттеуде және сынамалауда газ бен судың сынамаларын бір реттік іріктелу жүргізілуі керек еді. Сонымен қатар, жылына екі рет әрбір эксплуатационды ұңғымадан түсетін газдың құрамын анықтау қажет.

01.01.2019-01.11.2019 аралығында газ және су сынамасы алынбаған. Өткен жылғы мерзімге 2.3 тарауда жазылған.

Еркін газдың физика-химиялық қасиеті мен компоненттік құрамы сағалық сынамалармен анықталуы мүмкін. Көмірсутекті және көмірсутексіз

компоненттердің көлемді мөлшері: алкандар C_1-C_8 , агрессивті компоненттер – көмірқышқыл газы, күкіртсутектер, меркаптандар, инертті газдар – азот, аргон и гелиймен анықталады. Газдың тығыздығы лабораториялық әдіспен өлшеніп, қалыпты жағдайларға келтіріледі немесе белгілі компоненттік құрамымен есептеледі. Сондай-ақ, газдың құрамы арқылы газдың тұтқырлығы мен сығымдылық коэффициенті шығарылады.

Кен орында алынған көптеген газ сынамаларының құрамында газдың құрамы мен қасиетін дұрыс анықтауға кедергі болатын атмосферлі ауаның құрамы анықталған, қолданыстағы нормативті құжаттарға сәйкес оларға ауаның кіруін болдырмас үшін сынамаларды дұрыс іріктеуге көңіл бөлу қажет.

Гидрат түзілісі мен коррозия процесстерін болжау үшін эксплуатационды ұңғымалардың сағасында температура мен қысымның мерзімді өлшеулерін жүргізу керек. Сонымен қатар, газдың ылғалдылығына мерзімді өлшеу немесе ылғалдылықта газдың шық нүктесін кезекті қайта санаумен оның ылғал мөлшерін өлшеуді жүргізу қажет. Газдағы ылғалдылықтың шық нүктесі 20061-84 ГОСТ бойынша анықталады. Дәл осындай өлшеулермен басқа әдістер мен құралдар арқылы анықтауға болады. Бұл анықтаулар газдың ылғалдылығының өзгеру кезіндегі гидрат түзілімдерінің температурасын есептеу үшін қажет, себебі өнімді горизонтта табиғи газдың ылғалдылығы кен орынды өңдеуі бойынша қабаттық қысымның төмендеуінен жоғарылайды.

Қабатты су ұңғымалардың өніміне суды алу кезінде сағалық және тереңдік сынамалары бойынша зерттеледі. Судың сынамаларын тоқсан сайын (экспресс-анализге), алғашқы сулану белгілері бар ұңғымалардан ай сайын (толық анализге) алу қажет. Судың сағалық сынамалары бойынша: алты-компоненттік ионды құрамы, микрокомпонентті құрамы, агрессивті компоненттер құрамы, тығыздығы, рН мағынасы, жалпы минерализация анықталады. Тереңдік сынамалары бойынша қосымша газ құрамы, суда еріген газдың компоненттік құрамы, көлемдік коэффициент және қабатты судың сығымдылық коэффициенті анықталады. Қабатты судың бастапқы тереңдік сынамасы деп компонентті құрамының сақталуымен ұңғыманың оқпаны бойынша алынған газ-су қоспасын айтуға болады.

Газ бен судың химиялық құрамын зерттеу барысында өндіру, дайындау, тасымалдауда құрылғыға кері әсерін тигізетін компоненттердің оларда бар болуын және құрамын анықтау керек (металл және цементке коррозияндық агрессивіні, тұздардың түсуін, механикалық қоспаларды және т.б).

Физико-гидродинамикалық параметрлерді алу мақсатымен кернді зерттеу өткізілмеген.

Қабат модельдерінің есептелген негіздемелері, технологиялық көрсеткіштерінің есептемесі үшін қабылданған олардың геолого-физикалық сипаттамасы

Газға қаныққан қабатта салыстырмалы шағын қабат және ірі таралу ауданы бар, газ-сулы аймақта шоғырдың жалпы ауданынан кішігірім бөлігі ғана сонда болады. Бұл жағдайда шеткі сулардың барын газды шоғырдың жұмыс режимі

анықтамайды, бірақ өнімді қабаттардың гидрогеологиялық сипаттамасы жеткіліксіз зерттелгеннен кейін, кен орын режимінің сипаты ұңғымаларды эксплуатациялау процессі кезінде алынған мағлұматтар бойынша анықталады.

Өнімді қабаттың геологиялық құрылымы, емкостті-фильтрациондық және газодинамикалық сипаттамалары жайлы мәліметті біле отырып, бұл жобалау кезеңіндегі эоцен горизонтының жұмыс режимі газды болып анықталған.

Газ ағымы ұңғымалар кенжарына газды режим кезінде сығылған газдың серпімді энергиямен негізделеді. Барланған кен орындар бойынша экстраполяцияланған және нақты мағлұматтардың анализі газды алу коэффициентінің түрлі мүмкіндіктерін көрсетеді. Газды режим жағдайында М.А. Жданов және Г.Т. Юдин газ бергіштік коэффициентін 0,9-0,95 аралығында қабылдауға ұсынады. Шағырлы-Шөмішті кен орнының қорының есептелуі бойынша, газ бергіштік коэффициенті 1,0 болып қабылданған.

Кен орынды барлаудағы технологиялық көрсеткіштердің есептеулері ұңғыма кенжарына газды ағымның екі қос формуласын қолданатын және соңғы жылдары көбінесе тараған формулалармен орындалған:

$$\frac{P_{nl}^2 - P_3^2}{\mu_{cp}^* Z_{cp}} = A * Q + B * \frac{Q^2}{\mu_{cp}^*}, \quad (1)$$

где:

- A и B – фильтрационды кедергілердің коэффициенті;

- P_{nl} – орташа қабаттық қысым;

- P_3 – кенжарлық қысым;

- Q – газ дебиті;

- μ_{cp}^* – орташа келтірілген тұтқырлық;

- Z_{cp} – орташа сығымдылық коэффициенті;

Орташа қабатты қысым кезіндегі өзгеріс газды шоғыр үшін материалды баланстың теңдігі бойынша анықталған:

$$\tilde{p}(t) = \left(\frac{p_n}{z_n} - \frac{p_{am} Q_{доб}(t) \Gamma_{nl}}{\tilde{\alpha} \Omega_n T_{cm}} \right) z(\tilde{p}) \quad (2)$$

Бұл жерде:

- P_n – бастапқы қабатты қысым;

- P_{am} – атмосферлі қысым;

- $Q_{доб}(t)$ – t уақытына жалпы өндірілген газ мөлшері;

- $\tilde{\alpha}$ – газдың қаныққандығының коэффициенті;

$-\Omega_n$ – шоғырдың кеуекті көлемі;

$-z_n$ и $z(\check{p}) - T_{nl}$ температурсымен және P_n и $P(t)$ қысымдарындағы газдың сығымдылық коэффициенті;

$-T_{nl}$ и T_{cm} – қабатты және стандартты температуралар.

Жобалық дебитті анықтау үшін формула:

$$q = \frac{\sqrt{A^2 + 4B(P_{nl}^2 - P_3^2)} - A}{2B} \quad (3)$$

Ұңғымалардың технологиялық жұмыс режимінің таңдалуы сынамалаудың нәтижесі негізінде және барлау кезінде қалыптасқан іріктеулер әдісімен ұңғымаларды зерттеу және кем дегенде 3-5 тікелей бағыттағы режимдерде немесе 2-4 кері бағытты алдағы өндірілген ұңғымалармен режимдік зерттеулерді жүргізудің нәтижелерімен берілген.

Еркін газдың баланстық қорлары мен тиімді газқаныққан қабаттары шағын болуына байланысты, жоғары депрессияларда эксплуатацияны маңызды емес деп санаймыз.

Жоғарыда берілген мәліметтерді ескере отырып, сонымен қатар қабатты қысымның минимальды жоюлуын қамтамасыздандыру үшін $\Delta P = \text{const } 0,5 \text{ Мпа}$ есептік технологиялық режимді орнатумен нұсқалары ұсынылған. Ұңғымалардың құрылымы мен бұрғылау жұмыстарының өндірісіне ұсыныстар

Геологиялық мәліметтерге сәйкес, Шағырлы-Шөмішті кен орнындағы бұрғылаудың жобалық тау-кен-геологиялық жағдайларын ескере отырып, сонымен қатар жер қойнауын, жер асты суларын қорғау және вертикальды ұңғымаларды құру кезіндегі мүмкін болатын қиындықтардың алдын-алу мақсатымен төмендегі құрылымдар қарастырылады (1.3 кесте):

3 кесте - Ұңғымалардың жобалық құрылымы

Шегендеу бағанының атауы	Орнату интервалы, м		Диаметр, мм		Сағадан цемент деңгейіне дейін гирн, м	Колоннаның құлау себебі
	жоғары	төмен	долота	колонналар		
1	2	3	4	5	6	7

3 кестенің жалғасы

Бағыт	0	40	393,7	324,0		Сағаға дейін цементтеліп, кондуктор астында бұрғылау кезінде сағаны шаюдың алдын-алу және циркуляциялық жүйесі мен ұңғыма сағасын орау мақсатымен түсіріледі
Кондуктор	0	250	295,3	244,5	0	Сағаға дейін цементтеліп, жұтқыш горизонттарды жабу, эксплуатациялық колонна астында бұрғылау кезіндегі мүмкін болатын газ-сукөріністерін жою процессінде таужыныстардың жарылуын алдын-алу мақсатымен түсіріледі.
Эксплуатациялық Колонна	0	430	215,9	177,8	0	Ұңғыма мен газ өндірісінің өнімді бөліктерін орнықтыру мақсатымен сағасына дейін түсіріледі және цементтеледі.

3 Экономикалық көрсеткіштер

Газ бен конденсаттың өндірісіне капиталды салымдармен эксплуатациялық шығындардың есептелуі өндірістің технологиялық көрсеткіштері және капиталды салымдармен эксплуатациялық шығындардың нормативтері негізінен орындалған. Капиталды салымдар ұңғымалар құрылысының шығындары, қабатты қысымды ұстау жүйесі, сонымен қатар газ бен конденсатты жинау мен дайындау объектілерінің ұлғаюымен бірге жеке бағыттарда анықталған.

Капиталды салымдарға сұраныс 2018-2019 жылдарда қалыптасқан ұңғымаларды бұрғылау, орналастыру объектілерін қайта қалпына келтірумен меншікті шығындармен байланысты болған көлемді көрсеткіштерден кейін және 2020 жылға ұңғымаларды бұрғылау, оларды орналастыру, өндіріс объектілерінің құрылысына капиталды шығындардың бекітілген жоспарынан анықталған.

Инвестициялық шығындардың болжамды мөлшері ұңғымаларды бұрғылауға байланысты шығындардың ұлғайтылған нақты көрсеткіштерінің құнына, сондай-ақ төмендегі шығындардан тұратын негізгі капиталға инвестициялар шығындарын қосатын сипаттамалардан және қажетті құрал-жабдықтар санынан, жоспарланған объектілерді салуға негізделген:

- Негізгі және қосымша құрал-жабдықтар, қажетті материалдардың -бағалары;
- Құрылыс-монтаждық және жөндеу жұмыстарына шығындар;
- Басқа да төлемдер.

4 Қоршаған ортаны және жер қойнауын қорғау

Бұл бөлімде «Шағырлы-Шөмішті газды кен орнының өндіріс жобасына қосымшаны» жүзеге асыру арқылы қоршаған орта компоненттеріне ықтимал әсерлерді азайту бойынша негізгі іс-шаралар көрсетілген.

Өндірістік жұмыстардың табиғи ортасына әлеуеттік ықпалдың тереңірек және кешендік бағалануына «Шағырлы-Шөмішті газды кен орнының өндіріс жобасына қосымша», «Қоршаған ортаға тиетін әсерді алдын-ала бағалау» жеке өзіндік жобасы» құрастырылған. Бұл жобаның мақсаты қазіргі табиғи ортаның жағдайы, мінезін анықтау, жобаланған жұмыстар ауданының экологиялық сезімтал жерлеріне ықпал ету жұмыстарының деңгейі мен көлемі болып табылады.

Атмосферадағы қалдықтардың азаюы туралы іс-шаралар

Қалдықтар көлемінің азаюы және жердегі шоғырлануларының төмендеуі жоспарлы, технологиялық және арнайы іс-шаралардың жиынтығымен қамтамасыздандырылады.

Жоспарлы іс-шаралар тұрғын үй аумақтарына кәсіпорындар қалдықтарының әсерін азайтуға ықпал етеді. Жобаланған кәсіпорын жақын жердегі елді мекендерден бірталай арақашықтықта орналасқан.

Технологиялық іс-шаралар жаңа технологиялық құрылғыларды қолдануды, озық өндіріс технологияларын, соның ішінде:

-қондырғымен басқару орталық пунктіненегізгі технологиялық параметрлер индикациясы арқылы технологиялық процеспен пневматикалық басқару жүйесін пайдалану; апаттық өшірілу кезінде, бұл басқару жүйесі құрылғының қауіпсіз және ұйымдасқан өшірілуіне өтуге рұқсат береді;

-технологиялық аппараттар және құбыр желістерінің беріктігі мен тұмшаланғандығын қамтамасыздандыру;

-автоматизация және дистанциондық бақылау;

-жоспарлы-алдын-алу жөндеулерінің және технологиялық құрылғының профилактикасын жүргізу;

-зиянды және жарылыс-өрт қауіпті процестерді жеке бөлмелер мен ашық алаңдарда орналастыру.

4.1 Су ресурстарын қорғау және рационалды қолдану туралы іс-шаралар

Гидрографикалық сеть жоқ, сонымен қатар басқа да сумен қамтамасыздандырудың сыртқы көздері жоқ. Топырақты сулардың ластануы потенциалды көздердің азаюы арқылы табиғи қорғау іс-шаралар қатарының орындалуы арқасында мүмкін.

Бұрғылау процесінде пайда болуы мүмкін қоршаған ортаға тиетін потенциалды қауіпті ескере отырып, қоршаған ортаның компоненттеріне жобаланған жұмыстардың кері ықпалы тиюінің алдын-алу туралы шаралар қатары жобамен қарастырылған:

- жердің бетінен сағасына дейін кеңістіктің цементтелген шегендеу бағаналарымен жабу әдісі арқылы бір-бірінен флюид құрамды горизонттардың оқшаулануы;

- цементтеудің сапасын жақсартатын, химиялық қоспаларымен сапалы цементті қолдану;

- жабық ыдыста химиялық реагенттерді тасымалдау және сақтау;

- бұрғылау ерітіндісінің айналымы: ұңғыма-блок тазалауы(металлды жыра арқылы) – металды ыдыс – насостар – манифольд – ұңғыма тұйық жүйесі арқылы орындалады;

- кезектішақырумен, тиісті металды ыдыстарға бұрғылау шламы, пайдаланылған бұрғылау ерітінділері және бұрғылау ағын суларының жиналуы кезінде амбарсыз бұрғылау әдісі қарастырылған;

- арнайы жабық ыдыстарда жанар-жағармай материалдарын сақтау, олардан герметикалық отынөткізгіш арқылы іштен жанатын қозғалтқышты қоректендіру жүргізіледі;

- бағаналы бастың, айқастырманыңжәне барлық ұңғыманың ернеулік қосылыстарының толық герметизациясы;

- бедерге мұнай өнімдерінің төгілуін жоятын, технологиялық аудандарды жалдау;

- көмірсутектердің төгілу мүмкіндігін шектеу, ластанған топырақты жинау;

- қалдықтардың жергілікті жинау және сақтау орындарын ұйымдастыру;

- маркерленген контейнерлерде және ыдыстарда,сәйкесінше шығындарды жеке сақтау;

- аумақтардың оңалтылуы.

4.2 Топырақты-өсімдік жамылғыны және жануарлар әлемін қорғау туралы іс-шаралары

Ұңғымалардың құрылысы процесінде топырақты-өсімдік жамылғыны бұзуына ескерту жасау мақсатында келесі іс-шаралардың орындалуы қажет:

- жер үстіндегі көлік түрлерінің қозғалысы арнайы тағайындалған жолдар арқылы ғана жүзеге асыруға жобалануда;

- өнеркәсіптік және шаруашылық-тұрмыстық қалдықтарды көму арнайы жабдықталған полигондарда ғана жүргізіледі;

- бедерді кесу және тегістеу жер қазу жұмыстары көлемінің қысқаруы; өсімділіктің сақталуы.

Топырақ жамылғысын сақтау жайлы іс-шаралар:

- табиғи ландшафттың эрозиялық, беткейлік және басқа да негативті өзгеру процестерін жою;

кен орынды барлау кезіндегі техникалық қалпына келтіруді кезеңмен жүргізу.

Қоршаған ортаның қатты қалдықтармен ластануының алдын-алу үшін Қазақстан Республикасының нормативті талаптарына сәйкес, келесі іс-шараларды жоспарлау қажет:

арнайы ыдыстарда улылығы жағынан сұрыпталған өндірістік қалдықтарды жинап, инвентаризация жасау және арнайы жабдықталған полигондарға шығару;

- жобамен белгілі жағдайларда қалдықтарды қайта қолдану;

- жоспарланған іс-шаралардың орындалуын бақылау.

Ландшафтарға өндірістік қызметтің негативті әсер етуін төмендету мақсатында, қажетті:

- жоспардағы шектеулі аумақтарда өндірістік кен орын объектілерін жобалау;

- игерілетін аумақтарда табиғи өсімділік жамылғысы мен топырағын сақтау бойынша шараларды қарастыру;

- өндірістік қызметтің барлық кезеңдерінде ландшафтың беткейлік жағдайларының жағдайы мен сақталуын бақылау.

Өсімділік пен жануарлар әлемінің қорғалуы жайлы төмендегі іс-шараларды қарастыру:

- үлкен биологиялық түрлілікпен бөлімдердің жақын маңындағы техногендік әрекетін шектеу;

- қауіпті аумақтарды таңбалау және шектеу;

- өндірістік объектілерге жануарлардың кіруін тоқтату үшін қоршаулар жасау;

- бранканьерлікке жол бермеу үшін әкімшілік іс-шараларды қолдану;

- мониторингтік жұмыстарды ұйымдастыру және жүргізу;

- кен орын аумағы бойынша жоспарланбаған жүрістерге тыйым салу.

ҚОРЫТЫНДЫ

Солтүстік-Үстірт ойпатының Шағырлы-Шөмішті кен орындағы жоғарғы эоценнің құм горизонтына ұқсас болып келетін және эоценді өнімді горизонт атауын алған жалғыз газды горизонт барланған, бұл маған ыңғайлы болды. Себебі, арнайы бөлімде айтып өткендей – судың құрамын анықтағанда көптеген қиындықтар тудыртқан жоқ.

Жұмыстың қорытынды нәтижелері. Дипломдық жұмысты жасау барысында Солтүстік Үстірт ойпатының геологиялық құрылымын, мұнайгаздылығын және Шағырлы-Шөмішті кен орнындағы газдың және төселетін сұйықтықтардың физика-химиялық қасиеттері мен құрамының ерекшеліктерін зерттеп, өзім арнайы бөлімінде полигон лаборантымен, тәжірибелік жұмыстар жүргіздім.

Жұмыстың танымдық құндылығы. Кен орнында триас, юра, бор және палеоген жүйелерінің шөгінділері Шағырлы және Батыс – Шөмішті көтерілімдерінің дөңес бөлшектерінде бұрғыланып, тек екі іздеу ұңғымаларын, ал қалған ұңғымалармен палеогенді – қиманың ең жоғарғы бөлімін ашқан.

Жұмыстың ғылыми құндылығы. Сонымен қатар осы дипломдық жұмыста мен жаңағы жоғарыда атап өткендей мол тәжірибе алдым, және онымен қоса ұңғыма бұрғылау жұмыстарына ат салыса қатысқан көмегім бар.

Жүргізілген жұмыс нәтижесінің қортындысы. Бұл жұмысты алғашқы және бастапқы тәжірибелік жұмыс ретінде қодануға болады.

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 Подсчет запасов газа по месторождению Чагырлы-Чумышты, Эмбинского района, Гурьевской области Казахской ССР (по состоянию на 1.11.1969 г.), том 1. Министерство геологии Казахской ССР, Западно-Казахстанское геологическое управление (ЗКГУ), Центральная лаборатория.

2 Ахошев К., Ветрова В.П., Нечаева Г.С., Гречкин Ю.М., Джангирьянц Д.А., г. Гурьев, 1969. «Проект опытно-промышленной эксплуатации месторождения Шагырлы-Шомышты», Договор № 20-04 ОПЭ. АО «НИПИнефтегаз», г. Актау, 2004 г.

3 «Авторский надзор за реализацией проекта опытно-промышленной эксплуатации месторождения Шагырлы-Шомышты по состоянию на 01.01.2007 г.». Договор №172-П. АО «НИПИнефтегаз», г. Актау, 2007 г.

«Проект промышленной разработки газового месторождения Шагырлы-Шомышты» Договор № 2899, ТОО «Проектный институт «OPTIMUM», г. Актау, 2013 г.

4 «Дополнение к проекту промышленной разработки газового месторождения Шагырлы-Шомышты», ТОО «Проектный институт «OPTIMUM», г. Актау, 2016 г.

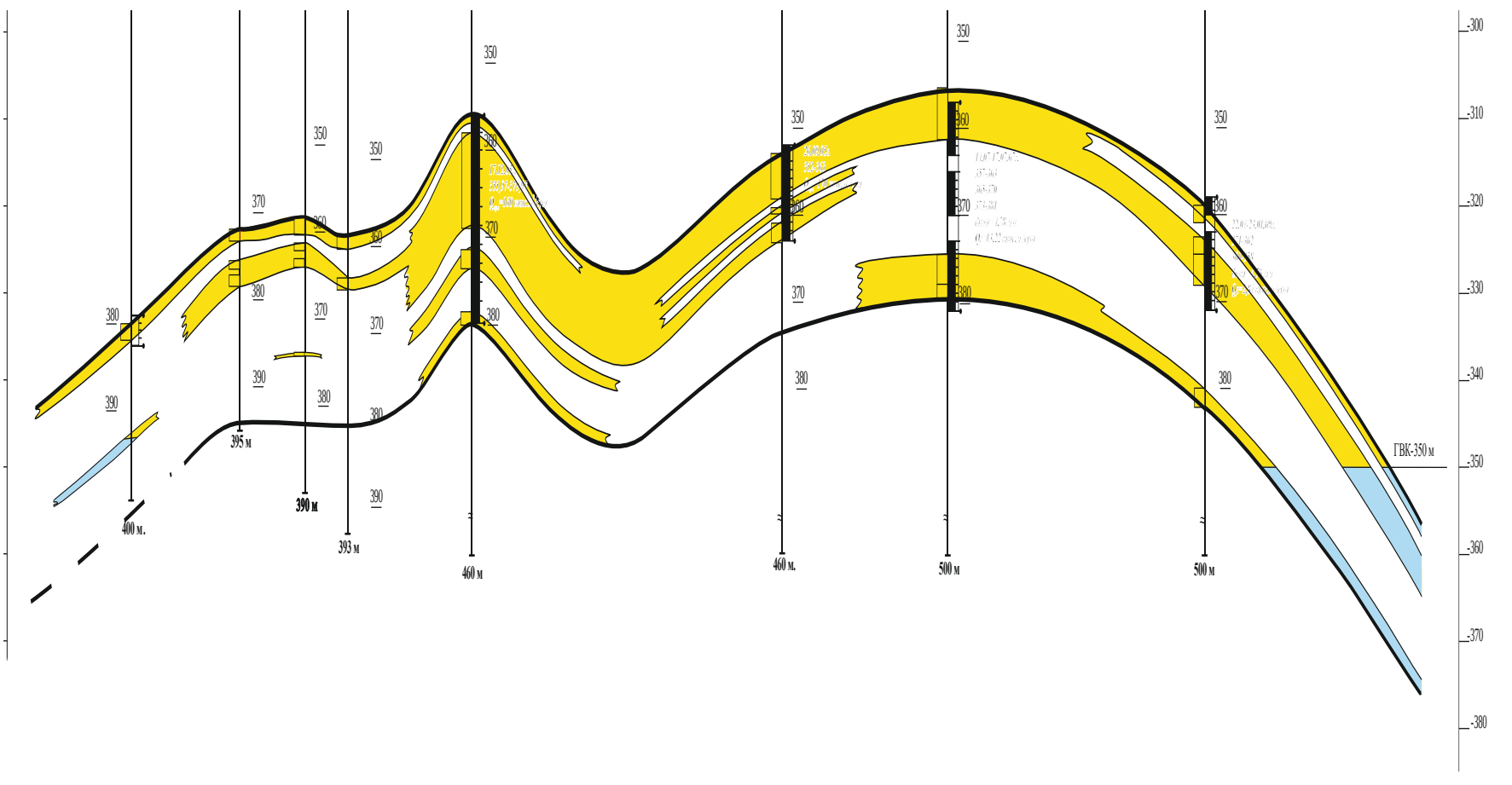
5 «Дополнение №2 к проекту промышленной разработки газового месторождения Шагырлы-Шомышты», ТОО «Проектный институт «OPTIMUM», г. Актау, 2017 г.

6 Проект разработки газового месторождения Шагырлы-Шомышты по состоянию на 01.01.2019 г. ТОО «Проектный институт «OPTIMUM», г. Актау, 2019 г.

7 «Авторский надзор за реализацией проекта промышленной разработки месторождения Шагырлы-Шомышты по состоянию на 01.07.2015 г.». Договор №358 ТОО «Проектный институт «OPTIMUM», г. Актау, 2015 г.

А Қосымшасы

Шағырлы-Шөмішті кен орнының геологиялық қимасы

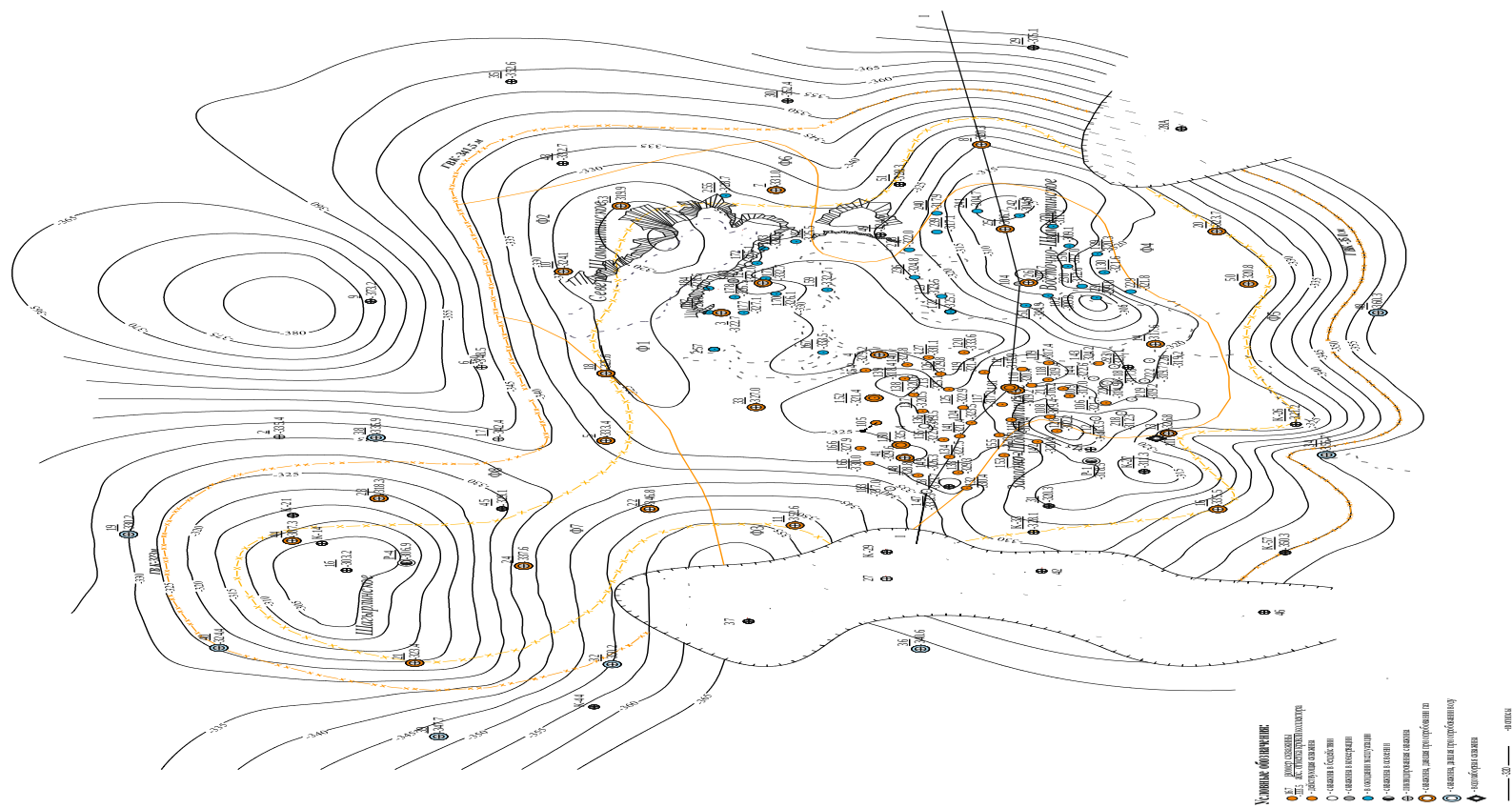


Шағырлы-Шөмісті кен орнының құрылымдық картасы



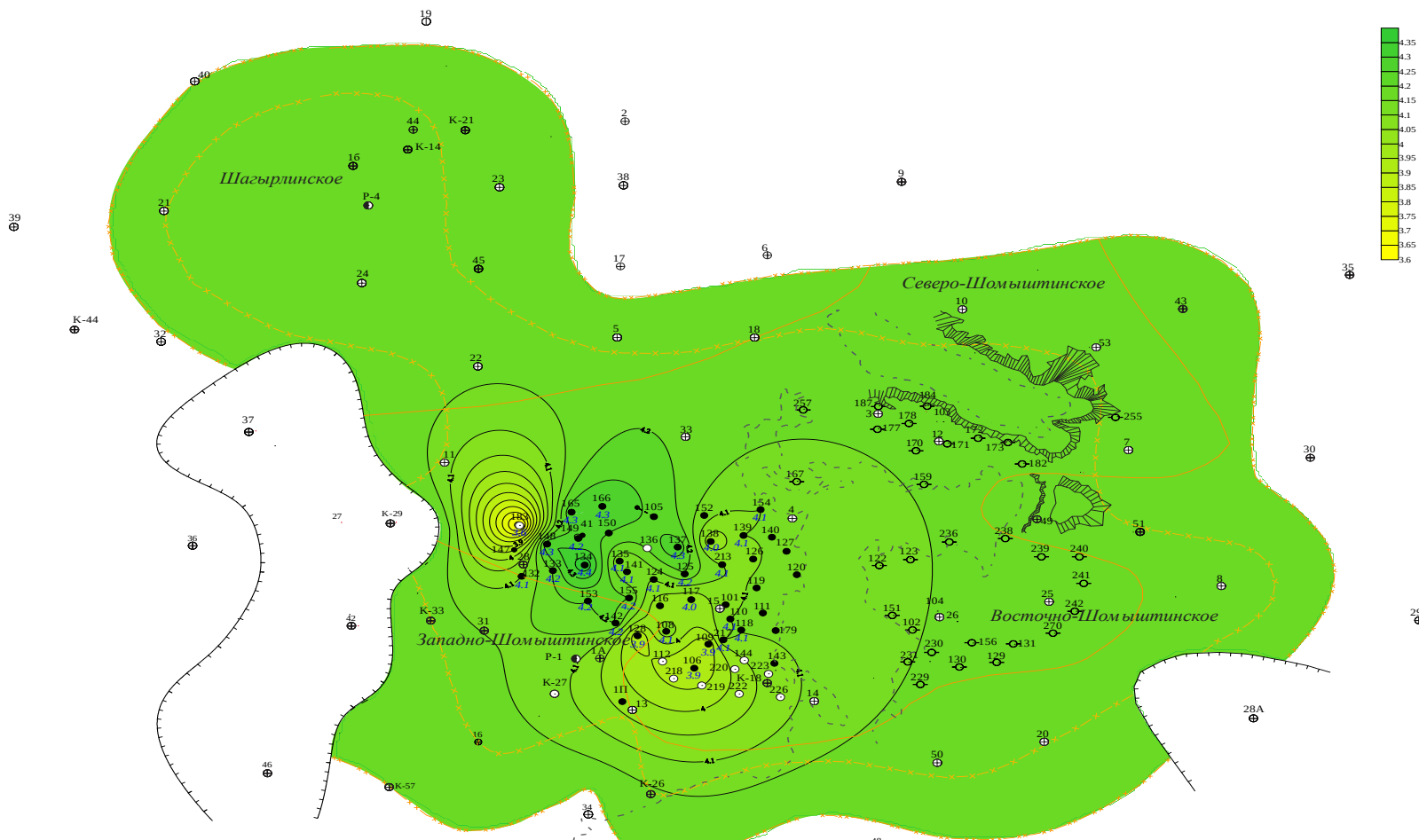
В Қосымшасы

Шағырлы-Шөмішті кен орнының құрылымдық картасы



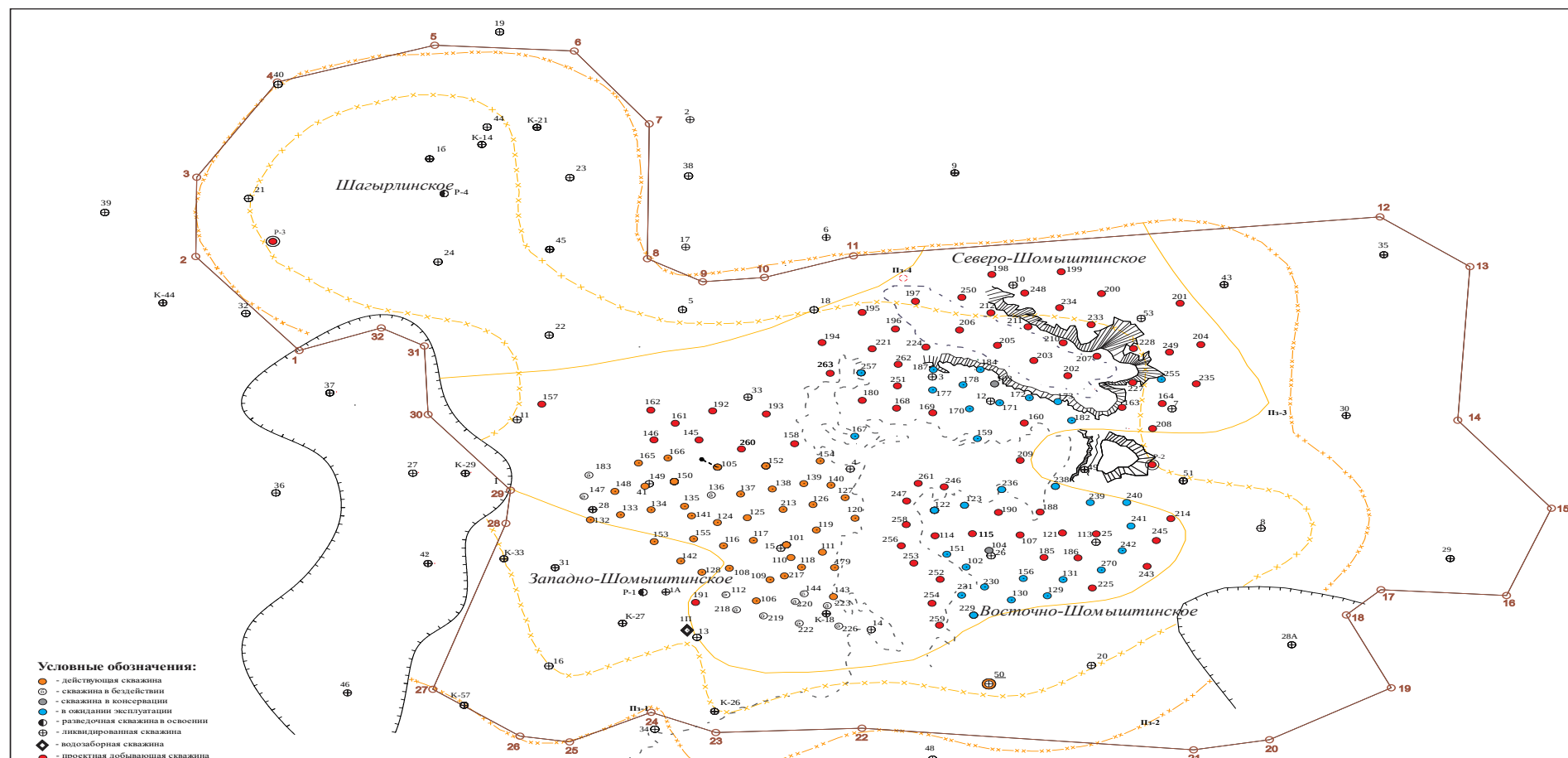
С Қосымшасы

Шағырлы-Шөмішті кен орнының құрылымдық картасы



Д Қосымшасы

Шағырлы-Шөмішті кен орнының құрылымдық картасы



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: Сатыбалдиев Султанбек Талгатұлы

Название: Солтүстік-Үстірт ойпатының геологиялық құрылымы, мұнай-газдылығы және Шағырлы-Шөмішті кен орнындағы газдың және төселетін сұйықтықтардың физикалық-химиялық қасиеттері мен құрамының ерекшеліктері

Координатор: Талгат Енсеппбаев

Коэффициент подобия 1:4,9

Коэффициент подобия 2:4,1

Замена букв:5

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:

обнаруженные в работе заимствования не обладают признаками плагиата.

Дата

Подписано цифровой
подписью: Енсеппбаев Т.А.

Подпись заведующего кафедрой /

Дата: 2020.05.20 19:13:14
+06'00' *начальника структурного подразделения*

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: Сатыбалдиев Султанбек Талгатұлы

Название: Солтүстік-Үстірт ойпатының геологиялық құрылымы, мұнай-газдылығы және Шағырлы-Шөмішті кен орнындағы газдың және төселетін сұйықтықтардың физикалық-химиялық қасиеттері мен құрамының ерекшеліктері

Координатор: Талгат Енсеппаев

Коэффициент подобия 1: 4,9

Коэффициент подобия 2: 4,1

Замена букв: 5

Интервалы: 0

Микропробелы: 0

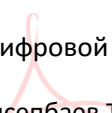
Белые знаки: 0

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 не обладают признаками плагиата.

..... Подписано цифровой


Дата

подписью: Енсеппаев Т.А.

Дата: 2020.05.20 19:12:42 +06'00'

Подпись Научного руководителя

Ғылыми жетекшінің пікірі

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

Сатыбалдиев Султанбек Талгатұлы

5B070600 – Геология және пайдалы қазба кенорындарын барлау

Тақырыбы: Солтүстік-Үстірт ойпатының геологиялық құрылымы, мұнай-газдылығы және Шағырлы-Шөмішті кен орнындағы газдың және төселетін сұйықтықтардың физикалық-химиялық қасиеттері мен құрамының ерекшеліктері

Сатыбалдиев Султанбек Солтүстік-Үстірт ойпатының геологиялық құрылымы, мұнай-газдылығы және Шағырлы-Шөмішті кен орнындағы газдың және төселетін сұйықтықтардың физикалық-химиялық қасиеттері мен құрамының ерекшеліктерін зерттеді.

Студент Сатыбалдиев Султанбек жоғарғы оқу орнында алған білімін тәжірибе жүзінде меңгергенін көрсетті. Дипломдық жұмыс физикалық-химиялық мәліметтер негізінде жасалған. Геологиялық бөлімде кенорнының геологиялық құрылысы, тектоникасы, аймақтық мұнайгаздылығы толық қарастырылды. Жобалық бөлімде кенорынның төселетін сұйықтықтың құрамы анықталып талданды. Кенорынға байланысты отчеттар жинағын оқып сол бойынша да тұжырым жасай білді.

Дипломдық жұмыс талаптарды қанағаттандырады. Жұмыс бойынша барлық материалдар қамтылып, тәжірибелік жұмыс жасалды. Қорғауға ұсынылып отырған дипломдық жұмыс кіріспеден, төрт бөлімнен, қорытындыдан және құрылымдық карталардан, 4 қосымшадан тұрады.

Дипломдық жоба мемлекеттік комиссия алдында қорғауға ұсынылады. Сатыбалдиев Султанбек «5B070600 – Геология және пайдалы қазба кенорындарын барлау» мамандығы бойынша техника және технология бакалавры деген академиялық дәрежесін алуға лайық деп санаймын.

Ғылыми жетекші

Доктор PhD

ҚазҰТЗУ ассоц. Профессоры

Т.А. Енсеппаев

Подписано цифровой

подписью: Енсеппаев

Т.А. Дата: 2020.05.22

19:19:40 +06'00'

«19» мамыр 2020 ж