

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Қ.Тұрысов атындағы геология және мұнай газ ісі институты

Мұнай және газ геологиясы кафедрасы

Жұмаева Дана Амангелдіқызы

Өзен кенорны өнімді горизонтының геологиялық кәсіпшілік сипаттамасы  
және 3Д модельдеу (Хумурун күмбезі) жобасы

Дипломдық жобаға  
**ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА**

5В070600– Геология және пайдалы қазбалар кенорындарын барлау

Алматы 2019

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Қ.Тұрысов атындағы геология және мұнай-газ ісі институты

Мұнай және газ геологиясы кафедрасы

**ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ**

Мұнай және газ геологиясы  
кафедрасының меңгерушісі PhD  
доктор, ассен. профессор.

Т.А.Енсеппбаев

« 13 » 05 2019ж.

Дипломдық жобаға  
**ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА**

Тақырыбы: «Өзен кенорны өнімді горизонтының геологиялық кәсіпшілік  
сипаттамасы және 3Д модельдеу (Хумурун күмбезі) жобасы»

Мамандығы 5В070600– «Геология және пайдалы қазбалар кенорындарын  
барлау»

Орындаған:

Жұмаева Д.А.

Ғылыми жетекші геол.мин.ғыл  
канд. ассоц. проф.

К.С.Умиршин

Алматы 2019

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Геология және мұнай газ ісі институты

«Мұнай және газ геологиясы» кафедрасы

5B070600– «Геология және пайдалы қазбалар кенорындарын барлау»

«**БЕКІТЕМІН**»

Кафедра меңгерушісі

PhD докторы, асоц. профессор.

Т.А.Енсепаев

«06» 05 2019ж.

**Дипломдық жоба орындауға  
ТАПСЫРМА**

Білім алушы: *Жұмаева Дана Амангелдіқызы*

Тақырыбы: Өзен кенорны өнімді горизонтының геологиялық кәсіпшілік сипаттамасы және 3Д модельдеу (Хумурун күмбезі) жобасы  
Университет Ректорының 2019 жылғы «14» наурыз №1839-б бұйрығымен бекітілген

Аяқталған жұмысты тапсыру мерзімі «06» мамыр 2019ж.

Дипломдық жобаның бастапқы берілістері: Геологиялық, жобалық, экономикалық, жер қойнауын және қоршаған ортаны қорғау.

Дипломдық жобада қарастырылатын мәселелер тізімі

- а) ауданның географиялық, экономикалық жағдайлары геологиялық, зерттеу тарихы, литологиясы, тектоникасы, олардың қорын есептеу;
- б) жобалау іздеу жұмыстарының әдістемелігі мен көлемі – мақсаттары міндеттері және орналасу жүйесі.

Сызба материалдар тізімі (міндетті сызбалар деп көрсетілуі тиіс)

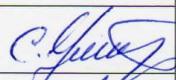
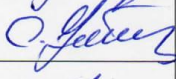
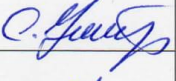
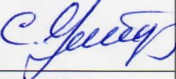

Сызба материалдарының 4 слайдта көрсетілген

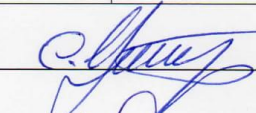
шолу картасы, литологиялық бағана, тектоникалық үлгі (карта), құрылымдық карталар, геологиялық-геофизикалық профильдер.

Дипломдық жұмысты даярлау  
КЕСТЕСІ

Бөлім атаулары, дайындалатын сұрақтарының тізімі	Ғылыми жетекшіге және кеңесшілерге өткізу мерзімі	Ескерту
Геологиялық бөлім	05.03.2019 – 28.03.2019	
Жобалық бөлім	29.03.2019 – 09.04.2019	
Экономикалық бөлім	10.04.2019 – 20.04.2019	
Жер қойнауы және қоршаған ортаны қорғау бөлімі	23.04.2019 – 30.04.2019	

Аяқталған дипломдық жобаның бөлімдерінің кеңесшілері мен норма бақылаушының қойған қолтаңбалары

Бөлімдер атаулары	Кеңесшілер, аты, әкесінің аты, тегі (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қолтаңба қойылған мерзімі	Қолы
Геологиялық бөлім	Умиршин С.К. Ассоц. профессор		
Жобалық бөлім	Умиршин С.К. Ассоц. профессор		
Экономикалық бөлім	Умиршин С.К. Ассоц. профессор		
Жер қойнауы және қоршаған ортаны қорғау бөлімі	Умиршин С.К. Ассоц. профессор		
Қалып бақылаушы	Санатбеков М.Е. ассистент		

Ғылыми жетекшісі: ассоц. профессор  Умиршин С.К.

Тапсырманы орындауға білім алушы  Жұмаева Д.А.

Күні «14» 03 2019ж.

## АНДАТПА

Кез келген мұнай кен орнын игеру үшін, ең алдымен, осы кен орнының геологиялық модельдері, сондай-ақ петрофизикалық модельдер жасалады.

**Дипломдық жобаның мақсаты:** осы жобада 2019 жылы XVII горизонтының геофизикалық көрсеткіштері бойынша Өзен кен орындарының құрылымдық және петрофизикалық үлгілері, сондай-ақ ұңғымалар горизонттарына корреляциялау әзірленді. **Дипломдық маңыздылығы:** арнайы бөлімде Өзен кен орнының XVII горизонтының Хумурун күмбезінен алынған полигонның геологиялық, құрылымдық және петрофизикалық үлгілері әзірленді. Экономикалық бөлімде компанияның өндірістік сипаттамасы, жобаның экономикалық тиімділігін жалпылама бағалау, негізгі техникалық және экономикалық көрсеткіштерді есептеу сияқты мәліметтер көрсетіледі.

## АННОТАЦИЯ

Для разработки любого нефтяного месторождения создаются, прежде всего, геологические модели данного месторождения, а также петрофизические модели. **Цель исследовательского проекта:** в данном проекте по геофизическим показателям XVII горизонта в 2019 году разработаны структурные и петрофизические образцы Узеньских месторождений, а также корреляция горизонтов скважин. **Значительность диплома:** в специальной части разработаны геологические, структурные и петрофизические модели полигона, полученные из купола Хумуруна XVII горизонта Узеньского месторождения. В экономической части отражаются такие данные, как производственная характеристика компании, обобщенная оценка экономической эффективности проекта, расчет основных технических и экономических показателей.

## ABSTRACT

For the development of any oil field, first of all, geological models of this field, as well as petrophysical models are created.

**The aim of the research project:** in this regard, in this project on geophysical indicators of the XVII horizon in 2019, structural and petrophysical samples of Uzen fields, as well as the correlation of well horizons were developed. **The significance of the diploma:** in a special part of the developed geological, structural and petrophysical models of the landfill, obtained from the dome of Humurun XVII horizon Uzen field. The economic part reflects such data as the production characteristics of the company, a generalized assessment of the economic efficiency of the project, the calculation of the main technical and economic indicators.

## МАЗМҰНЫ

Кіріспе	6
1 Геологиялық бөлімі	7
1.1 Өзен кен орны жайлы жалпы мәліметтер	7
1.2 Кен орнының геологиялық зерттелуінің және игерілуінің тарихы	9
1.3 Стратиграфия	9
1.4 Тектоника	10
1.5 Мұнайгаздылық	12
1.6 Гидрогеология	13
2 Жобалық әдістемелік бөлім	14
2.1 Орындалған геологиялық барлау жұмыстарын шолу, талдау және бағалау	14
2.2 Мұнай және газ қорларын есептеу	15
2.3 Ұңғымаларды геофизикалық зерттеу, мәліметтерді интерпретациялау әдістемесі мен нәтижелері	16
2.4 Керн мен шламды іріктеу	17
2.5 Арнайы бөлім	17
2.5.1 XVII горизонт Хумурун күмбезінің геологиялық моделін құру	17
2.5.2 Геологиялық модельді құруға арналған бастапқы деректер	17
2.5.3 Ұңғымалар горизонтын түзету және полигонның құрылымдық моделін құру	19
2.5.4 Қасиеттерін модельдеу. Ұңғымалық деректерді геологиялық торға көшіру	20
2.5.5 Литология куб модельдеу	20
2.5.6 Кеуектілік куб модельдеу	22
2.5.7 Бөлінген учаскеде мұнай қорларын бағалау	24
2.5.8 Кен орнын ары қарай дамыту бойынша ұсынымдар	25
3 Экономикалық бөлім	27
3.1 Жобаның экономикалық тиімділігін бағалаудың жалпы ережелері	27
3.2 Негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштерді есептеу	27
4 Жер қойнауын және қоршаған ортаны қорғау	31
4.1 Еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы жөніндегі шешімдер	31
4.2 Қоршаған ортаны қорғау жөніндегі іс-шаралар	32
Қорытынды	33
Әдебиеттер тізімі	34
Қосымша А. 2013-2017 жылдар аралығында бұрғыланған ұңғымалардың орналасу сұлбасы	35
Қосымша Б. Литологиялық бағана	36
Қосымша В. Геологиялық-геофизикалық профильдер	37
Қосымша Г. Құрылымдық карта	38

## КІРІСПЕ

Қазақстан Республикасы – ТМД аумағында мұнай өндіру бойынша екінші орынды (Ресейден кейін), газ өндіру бойынша үшінші орынды (Ресей мен Түркменстаннан кейін) алатын мұнай державасы.

**Мәселенің қойылуы және тақырыптың өзектілігі.** Қазақстан аумағында мұнай мен газдың үлкен қоры бар. Қазіргі кезеңде Қазақстанда "Ембімұнай", "Теңізшевройл", "Өзенмұнайгаз" және "Ақтөбемұнайгаз" бірлестіктерін игеріп жатқан мұнай және мұнай-газ кен орындары ашылды.

"Өзенмұнайгаз" АҚ жер қойнауын пайдаланушы Жаңаөзен қаласында орналасқан, Өзен және Қарамандыбас кен орындарын игерумен айналысады және қала құраушы кәсіпорын болып табылады. 2007 жылдың 29 қазанынан бастап "Өзенмұнайгаз" АҚ 29.05.1996 жыл. №40 келісім-шарт бойынша (Өзен-мұнай, газ, Қарамандыбас-мұнай) көмірсутек шикізатын өндіруге жер қойнауын пайдалану құқығының иегері болып табылады.

Кен орнының мұнай қабаттары: байос-бат-келловей горизонттары (XIII-XVIII), юраның орта бөлімінде орналасқан. Өзен кен орнының геологиялық моделі тек байос горизонты бойынша салынған (Хумурун күмбезі, XVII горизонт).

**Ғылыми-техникалық мәселелер** – дәл қазіргі уақытта Өзен кен орны 17 горизонты Хумурун күмбезі бойынша нақты сандық 3Д геологиялық моделінің болмауы, кейбір өндірістік жобаларға кедергі келтіруде. Сондықтан осы жобада 3Д сандық моделін құру басты мақсат болып табылады.

**Жобаның мақсаты** – Өзен кен орнының сандық геологиялық моделін құру. Геофизикалық деректерді интерпретациялау, соның ішінде геологиялық және петрофизикалық модельдерді құру, ұңғыма горизонттарын корреляциялау және XVII горизонт Хумурун күмбезіндегі бөлінген полигонда мұнай қорларын қайта есептеу RETREL бағдарламасында жасалды. Ол үшін 5 ұңғыма бойынша каротаждық деректер және сейсмикалық горизонт қолданылды.

**Дипломдық жобаның басты міндеттері** кен орнының 3Д сандық геологиялық моделін құру, оның әрқелкі құрылысын ескере отырып, көмірсутекті тиімді шығарып алуды қамтамасыз ету және қалыптасқан 3Д геологиялық модель негізінде игеру объектілерінің геологиялық құрылысына талдау жүргізу: литологиялық коллекторларды, петрофизикалық қасиеттерді және көмірсутек қорларын бөлінген аудан бойынша нақтылау болып табылады.

## **1 Геологиялық бөлім**

### **1.1 Өзен кен орны жайлы жалпы мәліметтер**

Өзен кен орны Маңғыстау түбегінің геологиялық әдебиеттерде Оңтүстік Маңғыстау ойысы деп аталатын оңтүстік шөл дала бөлігінде орналасқан. Әкімшілік жағынан кен орын территориясы Маңғыстау облысы құрамына кіреді.

Облыс орталығы Өзен кен орнынан 150 км жерде орналасқан (1 сурет).

Кен орынның жанында Жаңаөзен қаласы орналасқан, онда Өзен және Қарамандыбас кен орындарын игерумен айналысатын "Өзенмұнайгаз" АҚ орналасқан және қала құраушы кәсіпорын болып табылады. Жаңаөзен қаласында шамамен 130 мың адам және жеткілікті дамыған инфрақұрылым бар. Жетібай және Құрық қалалары кен орнынан тиісінше 70 және 150 км қашықтықта орналасқан.

Кен орнына жақын жерде Өзен-Ақтау мұнай құбыры және Теңге-Жетібай-Ақтау газ құбыры өтеді. Қалалық үлгідегі кенттерді және мұнай кәсіпшіліктерін сумен жабдықтау Ақтау қаласынан тұщыланған су құбыры бойынша, сондай-ақ Түйесу, Сауысқан тұщы су кенорындарынан жүзеге асырылады. Бұрғылау үшін техникалық сумен жабдықтау альб-сеноман жасындағы арнаулы ұңғымалардан төмен сортты қабаттық су есебінен, ал Еділ-Атырау-Өзен су құбыры бойынша тұщы су есебінен жүзеге асырылады.

Жүктерді тасымалдау автомобиль және темір жол көлігімен жүзеге асырылады. Өзен-Маңғышлақ темір жолы бір жолды, шамалы еңісі бар. Автокөлік қозғалысы қаланы, кенттерді, сондай-ақ мұнай-газ кәсіпшіліктерін қосатын асфальтталған тас жолы бойынша жүзеге асырылады. Мұнай-газ кәсіпшілігі жоқ қалған аумақта қозғалыс дала жолдарымен жүзеге асырылады. Аумақтың рельефі қатты бөлшектенуі есебінен күрделі құрылымы бар. Орталық бөлігін сармат жасындағы әктас және оңтүстік-батыс бағытта аймақтық көлбеу бар кең Үстірт алып жатыр. Ең жоғарғы абсолюттік белгілер солтүстікте 260 м жетеді, ал оңтүстік бөлігінде 200 м дейін төмендейді [1].

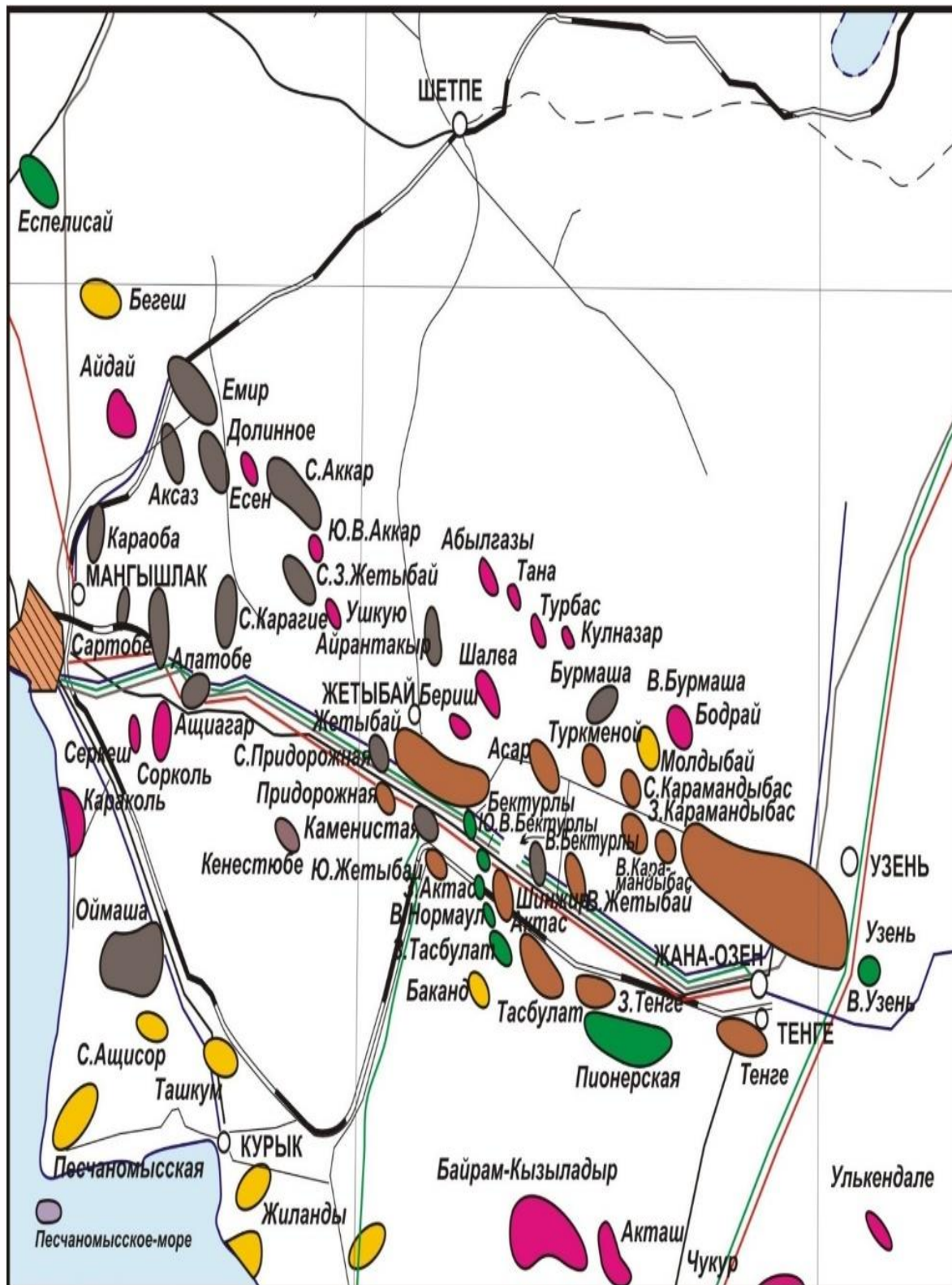
Оның түбінің ең төменгі абсолюттік белгісі 31 м. Тунгракшин ойпаты айтарлықтай жоғары орналасқан және осы ойпаттың түбінің абсолюттік белгісі 137 м жетеді. Тіпті кеуіп қалған су ағындары кен орнының аумағында жоқ. Кейбір ойпаттарда жаңбыр немесе қар ерігеннен кейін су ұзақ уақытқа сақталады. Кен орнының аумағында кейбір үлкен қазандардың түбінде өтетін және өтпейтін сортаңдар бар.

Ауданның климаты континенттік. Жазы ыстық және ұзақ. Жекелеген жылдары ауа температурасы +45<sup>0</sup>С дейін көтеріледі. Қыс қатты жел мен боран. Ең суық қыста аяз –30<sup>0</sup>С жетеді. Жауын-шашын сирек кездеседі.

Өсімдік және жануарлар әлемі шөлейт аймақтар үшін тән. Көктемде құмды шөгінділер, тікенек, шөгінділер өседі. Жануарлар дүниесінен қасқырлар, түлкілер, қояндар ерекшеленеді, сондай – ақ ірі құстар-бүркіттер, жоталар тән.



Оңтүстік Маңғышлақ жергілікті құрылыс материалдарына бай: саз, құм және құмтас, ол тамаша қабырға материалы болып табылады және оның қорлары өте үлкен.



1 Сурет – Ауданның шолу картасы

## **1.2 Кен орнының геологиялық зерттелуінің және игерілуінің тарихы**

Маңғышлақтың геологиялық құрылымын зерттеу өткен ғасырдың аяғында басталды. Революцияға дейінгі кезеңде геологиялық зерттеудің ең маңызды кезеңдеріне 1887 жылдан 1916 жылға дейінгі уақыт аралығы жатады. Осы жұмыстардың нәтижесінде Маңғышлақ тауының геологиялық құрылысы туралы топографиялық мәліметтер жасалып, осы аудандағы юралық шөгінділердің стратиграфиялық бөлінуінің бірінші сызбасы жарияланды. Маңғышлақтағы мұнайдың алғашқы белгілері 1899-1901 жылдары Таспас жыралары мен құдықтары ауданында әскери-топографиялық түсірілім жүргізу кезінде табылды.

Өзен кен орны 1961 жылы ашылған, қаңтарда Альб қабатынан 365,7 м тереңдікте газ фонтаны алынды, ал сол жылдың желтоқсанында ұңғымада сынау кезінде тәулігіне 80 м<sup>3</sup> дебитпен бұрқақты мұнай ағыны шықты. Суды өнеркәсіптік айдау 1967 жылдан басталды, яғни Өзен кен орнын игеру басталғаннан кейін екі жыл өткен соң. Өзен мұнайының ерекшеліктерін ескере отырып, кен орнын игерудің бас схемасының ұсынымдарына сәйкес 1970 жылдан бастап өнімді горизонттарға ыстық суды айдауға арналған объектілерді енгізу бойынша жұмыстар жүргізілуде.

1965 жылдан Өзен кен орны игерілуде. 01.01.2018 ж. жағдай бойынша кен орнында 7507 ұңғыма бұрғыланды, оның ішінде пайдалану қоры 4472 ұңғыманы құрайды. 2013 жылы кен орнында 217 ұңғыма, 2014 жылы – 214 ұңғыма, 2015 жылы – 219 ұңғыма, 2016 жылы – 157 ұңғыма, 2017 жылы – 152 ұңғыма бұрғыланды (2 сурет).

Кен орнының геологиялық құрылысының күрделілігі өнімді қабаттардың көп болуымен, шоғырлардың түрлі фазалық жай-күйімен, тектоникалық бұзылыстардың болуымен, ауданы мен қимасы бойынша, юралық өнімді қалыңдықтың аралықтарында коллекторлардың литологиялық өзгергіштігімен байланысты. Жаңа ұңғымалар бойынша алынған мәліметтер стратиграфиялық бөлу және қиманың литологиялық сипаттамасы туралы, кен орны құрылымының құрылысы туралы, мұнай-су байланысы бұрынғы абсолюттік белгілерде қалды [2].

## **1.3 Стратиграфия**

Өзен кен орнында терең барлау бұрғылау арқылы қуаттылығы 3600 м болатын мезозой жыныстарының шөгінді қабаты ашылды, оның құрылысына триас, юрский, бор, палеоген, неоген, және төрттік жастағы шөгінділер қатысады. Оларды бөлу ұңғымадан кернді зерттеу кезінде алынған палеонтологиялық деректерге және Маңғышлақтың басқа аудандарының ұқсас шөгінділерімен салыстыруға негізделген. Бөлімдер, қабаттар мен ярустар арасындағы шекаралар көп жағдайда шартты түрде, негізінен электрокоротаж бойынша жүргізіледі. Өзен кен орнының мұнай-газдылығы юра және бор шөгінділермен байланысты. Кен орнының геологиялық қимасында бор және юралық шөгінділерге арналған 26 құмды горизонт

орнатылған. I–XII бор жастағы – газды, XIII–XVIII – жоғарғы және ортаюралық жастағы кенорындарының мұнай–газдылығының негізгі қабаты болып табылады, жекелеген күмбездерінде мұнай-газдылығының XIX-XXIV қабаттары төменгі жиектер болып табылады. Пермь-триас шөгінділері (PT) Өзен кен орнындағы ең көне жыныстар болып табылады (3-сурет).

### **Пермь-триас жүйесі (PT)**

Жоғарғы пермь терең метаморфизм іздері бар қара полимиктік құмдар мен қара тактатастар. Триастың төменгі қабатының шөгіндісі (T) қоңыр аргиллиттермен және орташа күкіртті құмтастармен ұсынылған. Оңтүстік Маңғышлақта бұл шөгінділердің қалыңдығы 440 метрге жетеді, олардың шатыры шайылу іздері бар.

### **Юра жүйесі (J)**

Юралық жүйенің шөгінділерінде барлық үш секция бөлінеді: төменгі, орташа, жоғарғы жалпы қалыңдығы 1300 м.

#### **Төменгі бөлім (J<sub>1</sub>)**

Қиманың төменгі юра бөліктері құмтастар, алевролиттер мен саздың араласуынан тұрады. Құмтастар сұр және ақшыл сұр, көбіне ұсақ және орта түйіршікті. Ірі түйіршікті түрлері қиыршық тас түйіршіктері қоспасымен бірге сирек те болса кездеседі. Кейде құмтастар ақшыл сұр алевролиттерге немесе сазды құмтастарға ауысады. Құмтас пен алевролит цемент балшық немесе сазды-кремний болып табылады. Балшықтар сұр және қараңғылық, әдетте, қоңыр түсті. Олар әдетте аргиллит тәріздес және көміртекті заттармен байытылған. Құмтастардың, силеттер мен балшықтардың негізінен қиғаш қабатымен ауысуы.

#### **Ортаңғы бөлім (J<sub>2</sub>)**

Оңтүстік Маңғыстаудың орта юра шөгінділері ең көп мұнайшы болып табылады. Осылайша, орта юрадағы фракциялық стратиграфиялық разрядтар олардың өнімділік көкжиектерінде корреляцияны бөлуімен тығыз байланыста. Орташа юралық шөгінділерде аален, байос және бат ұзындығы 700 м жалпы қалыңдығымен ерекшеленеді.

## **1.4 Тектоника**

Өзен кенорны көп қабатты, күрделі құрылымды. Бор және юра қимасында 25 өнімді қабаттар бөлінген. Олардың I-XI қабаттарына стратиграфиялық туроннан (I-қабат) сеноманнан (II-қабат), альбтен (III-XI қабат) тұратын аралас кездесетін құм, алевролит және газды жыныстар жатады. XIII-XVIII негізгі мұнайлы қабаттар юра жасында, мұнай газдылық қиманың жоғарғы сатысына жатады, тереңдігі 1080-1370 метр. Бұларда құрамы және қасиеттері жағынан өте жоғары дәрежеде мұнайдың негізгі қоры бар. XIX-XXV өнімді қабаттар мұнай газдылығының төменгі қатарына жатады. Оларды кейде жаппай мұнайлы, мұнай – газды және газды кеніштер дейді. XIII-XVIII қабаттарының мұнайлылығының алғашқы нұсқасын гидрогеологиялық және геофизикалық зерттеулер кезінде олардың қозғалыссыз жағдайда жатқандығы анықталды.

XIII-XVIII қабаттардың геологиялық құрылымының жалпы сипаттамасы жобадағы берілгенмен салыстырғанда аз өзгерген. Мұнай газдылығының төменгі қатарындағы XIX-XXIV өнімді қабаттардың геологиялық құрылысы, қабаттардың газдылығының жоғарғы қатарының құрылысы ерекшеленеді, активентальды құрылысының негізгі қорын күрделендіре түседі. Ал оны Батыс пен Оңтүстік Батыс, Парсымұрын, Шығыс Қарамандыбас күрделендіре түседі. Геологиялық жағынан, «Өзен» антиклинальды қабаты Беке-Башқұдық көтерілісінің оңтүстігінде, Жетібай-Өзен көтерілістерінде орналасқан және Оңтүстік-Маңғышлақ шатқалының солтүстік жағын күрделендіреді. Солтүстіктегі Өзен құрылымы оңтүстік-шығыс антиклинальды аймақпен шектеседі, оның ішінен Қызылсай шатқалымен бөліседі, солтүстік қанаттың жартастары бойынша бұрыштар  $3^\circ$  құрайды. Сол тар бұрышында тау жыныстарының жиіліктерінің бұрыштары  $5-6^\circ$  болатын оңтүстік бөліктің қабаты орташа Теңге көтерілуінен бөлінеді. Облыстың батыс бөлігінде Өзен қабатының солтүстік-батыс бөлігі болып табылады. Кішкентай седла арқылы ол Карамандыбас құрылымымен байланысады. Шаршы алаңның шығыс бөлігінде, Тунгракшин депрессиясының шығыс бөлігінде, Өзен көтерілісі күрт түсуде. Зерттелетін аймақ оңтүстік Маңғышлақ-Үстірт тектоникалық аймағының солтүстік-батыс бөлігінде, солтүстікке қарай, орталық Маңғышлақ-Үстірт ауданымен ұқсас теңдесі жоқ құрылымы бар түйісу аймағында орналасқан.

Неокомның жабық изогипсіне (-900 м) негізіндегі құрылыстың өлшемі 270 км-ге дейін амплитудасы бар 450 километрді құрайды. Бекке-Башқұдық биіктігінен бөлетін синклиналды шұңқырда (-1050 м) солтүстік қанаттың төменгі биіктігіне қатысты өлшемдер 300 километрді құрайды, антиклинальды қабаттың тік амплитудасы 200 метрден асады. Өзен құрылымының біріккен бөлігі, Дат шөгінділерімен шектелген, 45 километрді құрайды. Конструкция юралық төменгі горизонттар бойында максималды болып табылатын бірқатар жергілікті көтергіштермен қиындайды. Олар Шығыс-Өзен күмбезі, негізгі күмбезі, Орталық және Батыс блоктар, Хумурун және Батыс Хумурун күмбездері (4-сурет), Солтүстік-Батыс күмбезі, Парсумурун және Шығыс Парсумурун күмбездері және бірнеше шағын құрылымдар.

Бұрғылау материалдарының және 2D сейсмикалық зерттеулердің негізінде облыстың бұрынғы зерттеушілері юралық кешенде бірнеше тектоникалық бұзылыстарды анықтады. Олар негізгі денені және Орталық бөлімшені бөліп, жоғарғы-орта юра қалыңдығының өзгеруімен сипатталған ең сенімді бұзушылықты тапты.

Солтүстік-батыс күмбезі аумағындағы бұзылу (солтүстік-шығыс бағытта шамамен 10 м амплитудасы бар батыс блоктармен төменгі вертикальды разряд). 126-901-900-905, мұнда алғашқы екі ұңғымада мұнай және соңғы екі ұңғыманың биіктігіндегі су өндірілді. Осындай тәсілмен дәлелденген Хумурун күмбезі мен орталық блоктың арасындағы 10-15 м амплитудасы бар субмеридиялық бұзылулардың болуы дәлелденді.

Бұрғылау деректері бойынша юра және триас құрылымдық жоспарларында сәйкессіздіктер орын алғаны анықталды.

## 1.5 Мұнайгаздылық

Өзен кен орны 1961 жылы №1 ұңғыма ашылып, 1965 жылы пайдалануға берілді. Негізгі өнімді қабаттың негізгі қоры бар алты горизонттан (XIII-XVIII) тұрады. Бұдан басқа, кесіндіде XIX-XXIV өнімді қабаттар анықталды, олар бойынша өндіру Хумурын, Парсумурын және Солтүстік-Батыс күмбездерінен жүргізіледі.

Ұңғымалармен ашылған өнімді қалыңдық орта юраның ааленский қабатынан жоғарғы юраның келловейский қабатына дейінгі геологиялық қиманың аралығына сәйкес келеді. Литологиялық өнімді шөгінділер кесіндіде біркелкі араласпайтын құмтас, алевролит және саз түрінде ұсынылған. Осы жыныстармен түзілген қабаттар мен буда қалыңдығы метр үлесінен бірнеше он метрге дейін өзгереді. Төменгі борлы шөгінділерде турон (горизонт I), сеноман (II), альб (III-XI) және неоком (XII) шөгінділеріне стратиграфиялық ұштастырылған 12 газды қабаттар анықталды. Литологиялық ерекшеліктері бойынша бұл шөгінділер екі кешенге бөлінеді: жоғарғы терриген (II-XI горизонт) және төменгі терриген-карбонат (XII горизонт). Газдың қалыңдығын түзетін шөгінділердің жалпы қалыңдығы 720 метрге жетеді. Бұл ретте өнеркәсіптік қорлар II-VI, VIII, X-XII көлденең, ал көп бөлігі төменгі төрт көлденең шоғырланған [2].

Өзен кен орнындағы қиманың юра бөлігінде 13 өнімді горизонт бөлінеді. Әрбір горизонт үшін өзінің газ-мұнай-су мұнай деңгейлері бар флюидтерді бөлудің жеке жергілікті жүйесі орнатылған, бұл әрбір горизонт шөгінділерінде жеке шоғырдың орналасқанын көрсетеді. Өнімді горизонттардың қалыңдығы 20-дан 175 м дейін және одан да көп метрге дейін, ал олардың сазды будаларын бөлетін 2-ден 60 метрге дейін өзгереді. Горизонттар алаңдарда жақсы сақталады, бірақ жекелеген учаскелер шегінде шөгінділердің литологиялық-фациальды өзгерістері байқалады. Мұнай-газдылықтың жоғарғы қабатында (XIII-XVIII қабаттар) барлық шоғырлар (негізінен мұнай) қабаттық жиынтық болып табылады, төменгі қабаттар (XIX – XXV қабаттар) - жиірек қабаттық жиынтық, бірақ кейде жаппай, газ және мұнай-газ болып табылады. Жоғарғы қабаттағы горизонттардың жату тереңдігі 1050-1450 метр, қабаттық қысым 113-124 атм., температура 63-тен 74 градусқа дейін. Төменгі қабат үшін орналасу тереңдігі 1450-ден 1880 м дейінгі аралықта ауытқиды.

Өзен кен орнының жоғарғы қабатының юралық өнімді шөгінділерінің мұнай мен газының құрамы мен қасиеттерін зерттеу алғашқы барлау ұңғымаларын сынау кезеңінде басталды және осы кезеңде жалғасуда. Кенорынның коллекторлары кеуекті және құмтас пен алевролиттерден тұрады. Газды қабаттардың ашық кеуектілігі 26.8-30.6%, өткізгіштігі 0.2-0.4 мкм. Юралық кезең кеуектілігі 18-25%, өтімділігі 0.02-0.523 мкм. Коллекторлардың өнімді қалыңдығы өзгереді: төменгі бор газ шоғырында 4-

тен 30 метрге дейін газға қанықпаған қалыңдықта 14-27 метр, юралық горизонттарда 2.6-тен 167 метрге дейін мұнай қанықпаған қалыңдықта 1-ден 20 метрге дейін. Парсумурун күмбезінде XV-XXIV көлденең 8 мұнай мен газ шоғыры анықталды, олардың 6-ы мұнай және 2-і мұнай-газ болып табылады. Өнеркәсіптік бағаға XV, XIX, XXII және XXIV деңгейлерге орайластырылған төрт шоғыр ие болды. XX горизонттың "А" және "Б" мұнай-газ кен орындары және XXI горизонттың "А" және "Б" мұнай кен орындары жеткілікті түрде барланған. XX горизонттың "А" және "Б" мұнай-газ шоғыры да жеткілікті барланған жоқ. Газ бұрқақтарын берген XX "В" интервалдарының төменгі белгілері мен аралықтардың жоғарғы белгілері арасында мұнайдың шағын ағындары алынған, зерттелмеген материал бар, ол екі шоғырға 20 метрге жуық.

## 1.6 Гидрогеология

Бүкіл Оңтүстік-Маңғышлақ бассейнінің аумағында Өзен кен орнының Парсумурын күмбезінің ауданын қоса алғанда, жоғарғы су тұтқыш қабаттар төменгі су тұтқыш қабаттарынан турон және палеоген-неоген шөгінділерінің қуатты су тұтқыш қабаттарынан оқшауланған. Инфильтрацияның әсері тек дизъюнктивтік дислокация және таулы Маңғышлақ ауданында солтүстікке қарай табылған бор жыныстарының бетіне шығатын аудандар арқылы ғана мүмкін болады. Жоғарыда көрсетілген су өткізбейтін қабаттан төмен екі негізгі гидрогеологиялық қабат бөлінді, оның жоғарғы қабаты бор сулы қабаты, ал төменгі қабаты – юра қабаты болып табылады. Олар гидрогеологиялық көрсеткіштердің (су құрамы, еріген газдардың саны мен құрамы, гидродинамика және т.б.) бүкіл кешені бойынша бір-бірінен бірден ерекшеленеді. Саздың және оксфорд және келловей ярусының сазды мергельдерінің су өткізбейтін қалыңдығы 10 метрден астам қуатпен юра мен бор суларының бір-бірінен оқшаулануын қамтамасыз етеді. Судың физикалық-химиялық құрамы көлденең бойынша 1.6 кестеде келтірілген

Кесте 1.6 – Өзен кен орны суының физикалық-химиялық құрамы

№	Судың атауы горизонттар	рН	$\rho$	Компоненттер, мг/л						$\Sigma$ мин,
				Ca	Mg	Na+K	Cl	SO <sub>4</sub>	HCO <sub>3</sub>	
1	Альб-сеноман, бор	8.59	1.002	150	70	3170	4250	1310	190	9.140
2	XIII, юра		1.063	8250	1703	34117	72193	2.12	1.57	116.27
3	XIV, юра		1.081	9276	2628	40626	86862	1	0.63	139.39
4	XV, юра		1.081	9341	2585	41254	87862	0.88	0.59	141.04
5	XVI, юра		1.085	10190	2431	43805	92160	1.26	0.96	148.59
6	XVII, юра		1.102	10170	2117	43274	91322	370	102	147.36
7	XVIII, юра		1.096	10375	1428	41122	85860	323	18	139.13
8	XIX, юра		1.106	9376	2421	44650	85954	94	47	142.54
9	XX, юра		1.106	9735	2820	45680	85894	107	89	144.33
10	Термалды XXIV, юра	6.45	1.115	13000	2280	48787	104327	13.2	134.2	168.54

## 2 Жобалық әдістемелік бөлім

### 2.1 Орындалған геологиялық барлау жұмыстарын шолу, талдау және бағалау

Өзен және Шығыс Өзен алаңдарындағы далалық жұмыстар 3D сейсmobарлау әдісімен № 3/2001, 2/2002 және 4/2005 сейсmobарлау партияларының күшімен жүргізілді. Детализациялық сейсмикалық түсірілім жалпы орта нүктелер (ОСТ) тәсілімен көрсетілген толқындардың әдістемесі бойынша орындалды. Интерпретация кезеңінде зерттеу объектісін үшөлшемді ұсынуды қамтамасыз ететін "крест" типті бақылаулардың алаңдық жүйесі қолданылды. Серпінді сейсмикалық тербелістерді бақылау, қозу және тіркеу жүйесінің параметрлері 2.1 кестеде келтірілген [4].

Кесте 2.1 – серпінді сейсмикалық тербелістерді бақылау, қоздыру және тіркеу жүйесінің параметрлері

№	Жұмыстардың түрі	Параметрлері	
		Өзен	Шығыс Өзен
1	2	4	5
<b>1. Сейсmobарлау жұмыстары</b>			
1.1	Бақылау жүйесі	Орталық симметриялы "үлгісіндегі крест"	Орталық симметриялы. "үлгісіндегі крест"
1.2	қабылдау сызықтары арасындағы қашықтық	300 м	300 м
1.3	қозу сызықтары арасындағы қашықтық	300 м	300 м
1.4	ПП арасындағы қашықтық	50 м	50 м
1.5	ПВ арасындағы қашықтық	50 м	50 м
1.6	бина өлшемі	25x25 м	25x25 м
1.7	бақылау еселігі (номиналды)	50	50
1.8	блоктағы қабылдау профильдерінің саны	10	10
1.9	ЕПП бойынша жабу	5	5
1.10	бір қабылдау желісінде бір мезгілде тіркелетін арналар саны	120	120
1.11	блоктағы белсенді арналар саны	1200	1200
<b>2. Тіркеу параметрлері</b>			
2.1	кванттау қадамы	2 мс	2 мс
2.2	жазу ұзақтығы	6000 мс	6000 мс
2.3	жазу пішімі	SEGD	SEGD
<b>3. Тіркеу аппаратурасы</b>			
3.1	сейсмостанция түрі	SN 388	SN 388
<b>4. Тербелістерді қоздыру</b>			
4.1	қозу көзінің түрі	Вибро	Вибро
4.2	свип сигнал параметрлері (f)	10-100 Гц	14-110 Гц
4.3	свип сигнал сипаттамалары (t, конус)	10 с 500 мс	12 с 500 мс

## 2.2 Мұнай және газ қорларын есептеу

Өзен кен орнында 13-18 горизонттың геологиялық және алынатын қорларын бағалау бірнеше рет – 1963, 1965, 1974, 1976, 1979 және 2006 жылдары орындалды. Соңғы жұмыс нәтижелері ҚР ҚМК сараптамасынан өтті, пайдалы қазбалардың мемлекеттік балансына енгізілді және осы уақытқа дейін 2006 жылғы қорларды есептеу негізінде есепке алынды [3].

2005 жылы "ҚазМұнайГаз" БӨ " АҚ 13-18 горизонт кендері бойынша мұнай қорларын 01.07.2006 ж.дейін бағалау және 01.07.2007 ж. күні 19-24 горизонт бойынша тікелей күмбездерде (негізгі жинақ, Хумурун, Солтүстік-Батыс, Парсумурун, Шығыс-Парсумурун күмбезі) мұнай қорларын есептеуді ҚР ҚМК-де қарастыра отырып жүргізу туралы шешім қабылдады. Мұнай-газдылығының жоғарғы және төменгі қабаттары бойынша қорларды бөлек есептеу шешімі игерудің қалыптасқан жүйесі бар және мұнай қорының 90% - дан астамын құрайтын жоғарғы қабаттардан қорларды өндіруді ұтымды оңтайландыруға негізделген. Нақты материалдың үлкен көлеміне, кен орнының көп қабатты өнімді қимасының күрделі құрылысына, кен шоғырларының қанығу сипаты бойынша әртүрлі санына байланысты мұндай елеулі жұмысты орындау ҚР ҚМК материалдарды ұсыну жөніндегі нұсқаулықта белгіленген мерзімде қалмаған.

2006 жылы Өзен кен орнындағы қорлар 13-18 көлденең 37 объект бойынша бағаланды. 13-18 Горизонт кендері бойынша мұнай қорларын есептеу 5692 ұңғыманы бұрғылау материалдарына негізделген және өнімді резервуарлардың құрылымын егжей-тегжейлі анықтауға мүмкіндік берді. Қорларды есептеу кезінде 2Д және 3Д гемостатикалық және гидродинамикалық үлгілер жасалған. Осы жобаның нәтижесінде ҚР ҚМК (31.10.2007 ж. №630-07-У ҚМК ХАТТАМАСЫ) мұнайдың және мұнайда ерітілген газдың бастапқы геологиялық (алынатын) қорларын 13-18 көлденең 985868 (440346) мың т және 67873 (30254) млн. м<sup>3</sup> бекітті, оның ішінде:

<b>А категориясы бойынша:</b>	мұнай-972,517 (435647) млн т. еріген газ-66932 (29923) млн. м <sup>3</sup>
<b>В категориясы бойынша:</b>	мұнай – 73,52 (3256) млн т. ерітілген газ-517 (229) млн. м <sup>3</sup>
<b>С1 категориясы бойынша:</b>	мұнай – 56,99 (1443) млн т. ерітілген газ-424 (102) млн. м <sup>3</sup> газ шапкасының газы-1469 млн. м <sup>3</sup>
<b>А+В+С1 категориясы бойынша:</b>	мұнай – 985,868 (440346) млн т. ерітілген газ-67873 (30254) млн. м <sup>3</sup>
<b>С2 категориясы бойынша:</b>	мұнай-142 (54) млн т. ерітілген газ-11 (4) млн. м <sup>3</sup>



## 2.3 Ұңғымаларды геофизикалық зерттеу, мәліметтерді интерпретациялау әдістемесі мен нәтижелері

Қаралып отырған алаңдағы Ұңғымаларды геофизикалық зерттеу елу жыл бойы жүргізіледі. Ұңғымалардағы кәсіпшілік-геофизикалық зерттеулер кешені "Мұнай және газ ұңғымаларындағы кабельдегі геофизикалық зерттеулер мен аспаптармен жұмыстар жүргізу жөніндегі техникалық нұсқаулық" талаптарына сәйкес орындалды. ГИС кешенінің орындалуын талдау 2.3 кестеде берілген [5].

Өнімді қабаттардың интервалындағы егжей-тегжейлі зерттеулер үшін 1:200 тереңдіктегі ГИС келесі кешені орындалды:

- стандартты каротаж;
- бүйірлік каротаждық зондтау (БКЗ);
- индукциялық каротаж (ИК);
- бүйірлік каротаж (БК);
- микрозондау (МКЗ).

Кесте 2.3 – ГИС кешенінің орындалуын талдау

ГИС әдісі	Ұңғымалар саны		ГИС орындалу %
	зерттеулер бар	зерттеу жоқ	
КС	5890	506	92.1
ДС	5845	551	91.4
СП	6218	178	97.2
ИК	4630	1766	72.4
БК	5187	1209	81.1
МБК	74	6322	1.2
МКЗ	3539	2857	55.3
РК	5708	688	89.2
АК	90	6306	1.4
БКЗ	3129	3267	48.9
ГГП	11	6385	0.2

Геологиялық қималарды 1:500 тереңдікте жалпы зерттеу үшін ұңғымалардың барлық оқпанында ГИС келесі кешені орындалды:

- стандартты каротаж;
- индукциялық каротаж (ИК);
- бүйірлік каротаж (БК);
- кавернометрия (КВ);
- радиоактивті каротаж (ГК, МГК);
- газды каротаж;
- инклинометрия;
- термометрия;
- акустикалық цементометрия (ЖОҒ);
- гамма-гамма цементометрия (ГГКП).

## **2.4 Керн мен шламды іріктеу**

Кернді іріктеу стратиграфиялық шекараларды анықтау, разрездің мұнай-газдылығы және жыныстардың коллекторлық қасиеттері туралы неғұрлым толық түсінік алу үшін жүргізіледі. Бірінші кезектегі ұңғымада өнімді деңгейжиектер ашылғаннан кейін екінші ұңғымада Кернді іріктеу аралықтары бірінші кезектегі ұңғымада осы деңгейжиектерді ашу тереңдігіне бағдарланады. Керн орташа және төменгі қатпарлы шөгінділерден іріктеп алынады. Кернді шығару пермотриасты шөгінділердің колонкалы долотымен үңгілеуден кемінде 20% құрауы тиіс. Кернді іріктеумен ұңғыманың жобалық 2500м тереңдігінің 8% бұрғылау жобаланады (жобалық тереңдігі 4000м болғанда кернді қосымша іріктеу көлемі кенжардың 10% құрайды). Кернді іріктеу алдында міндетті түрде бұрғылау құралының бақылау өлшемі жүргізіледі [6].

## **2.5 Арнайы бөлім**

### **2.5.1 XVII горизонт Хумурун күмбезінің геологиялық моделін құру**

Өзен кен орнының үш өлшемді геологиялық моделі PETREL бағдарламасымен құрылды. Кен орнының мұнай қабаттары: байос-баткелловей горизонттары (XIII-XVIII), стратиграфиялық түрде юра орта бөліміне орнатылған. Өзен кен орнының геологиялық моделі тек байос горизонт бойынша салынған (Хумурун күмбезі, XVII горизонт).

Модельдеудің міндеттері:

- сенімді сандық геологиялық модель құру үшін қажетті геологиялық-геофизикалық және кәсіпшілік ақпаратты жүйелеу, өңдеу және талдау;
- кен орнының үш өлшемді детальды цифрлы геологиялық үлгісін оның біртекті емес құрылысын ескере отырып, көмірсутек тиімді алуды қамтамасыз ету үшін құру;
- құрылған үш өлшемді геологиялық модель негізінде игеру объектілерінің геологиялық құрылысына талдау жүргізу: литологиялық коллекторлардың таралуы, петрофизикалық қасиеттері және көмірсутек қорларының аудан бойынша бөлінуін нақтылау.

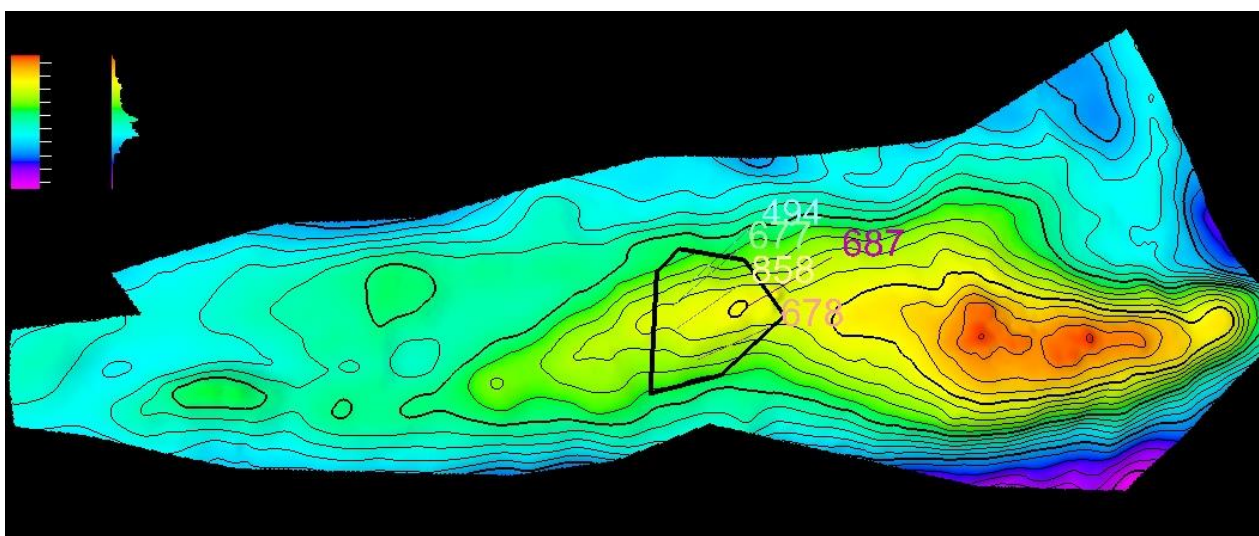
### **2.5.2 Геологиялық модельді құруға арналған бастапқы деректер**

Геологиялық үлгіні құру үшін қор материалдарынан деректер жүктелген:

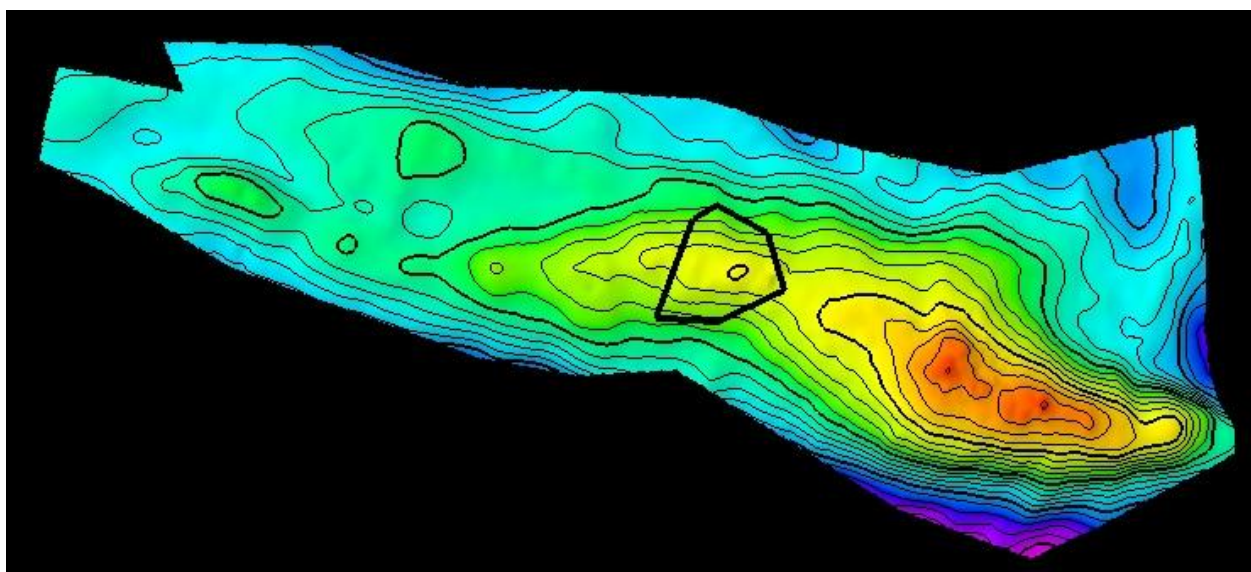
- ұңғымалардың координаттары, 5 ұңғыма бойынша альтитуда мен забойдың белгілері (las, dev файлдар);
- сейсмикалық горизонт бейнелейтін (құрылымдық модель) (XVII) (5 сурет).

Жұмыс барысында барлық ұңғымалар бойынша геофизикалық зерттеулер (ГИС), ГИС интерпретация және МОГТ-3Д сейсморлау нәтижелері пайдаланылды (құрылымдық моделдеу "Қазнипи"ЖШС компаниясы 3Д МОГТ сейсмикалық деректерін қайта өңдеу және қайта түсіндіру негізінде орындалды).

Petrel бағдарламасында геологиялық гидродинамикалық үлгілеу үшін XVII горизонт бойынша деректер базасы құрылды, онда кен орнының үш өлшемді геологиялық моделі қалыптасқан. Геологиялық модельдеу үшін полигон бөлінген, өйткені барлық Хумурун күмбезі үлкен аумақты алып жатыр (6 сурет).



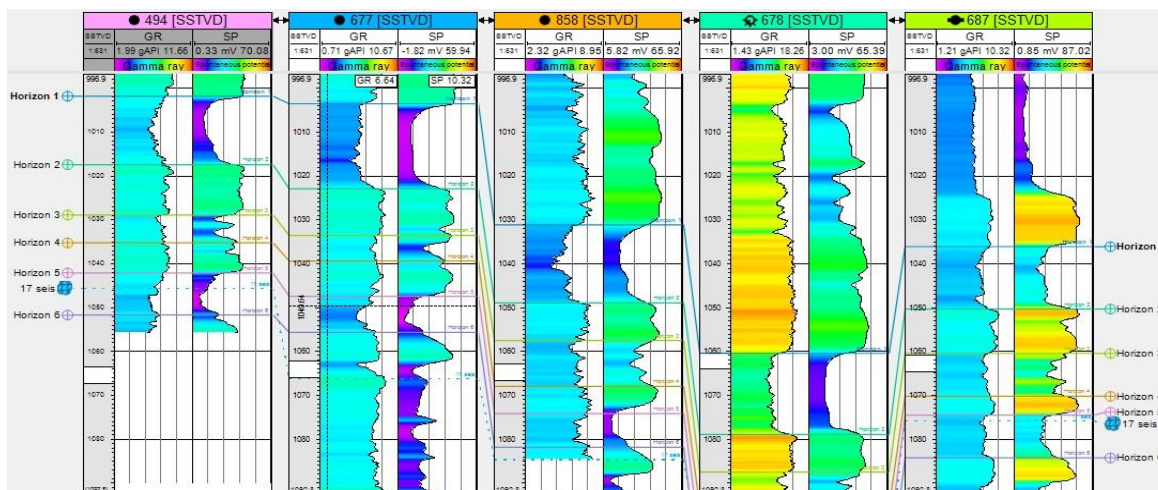
5 Сурет – Сейсмикалық горизонт (XVII) және ұңғымалардың координаттары



6 Сурет – XVII горизонтының Хумурун күмбезінен алынған полигонның моделі

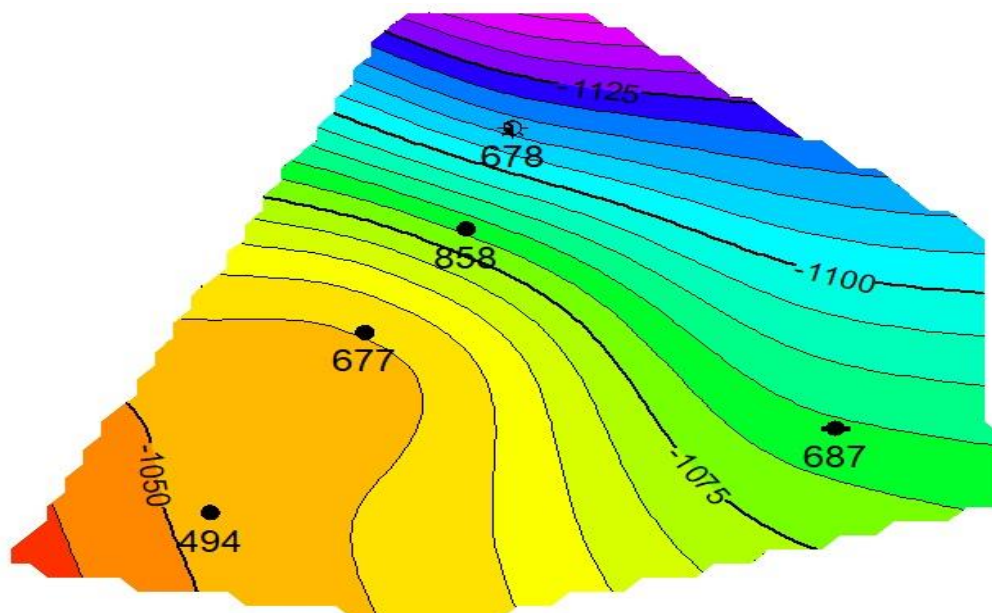
### 2.5.3 Ұңғымалар горизонттын түзету және полигонның құрылымдық моделін құру

Ұңғымалардың горизонттарын корреляциялау үшін гамма және МП (меншікті поляризация) каротаж қолданылды. XVII горизонтке жақын 6 горизонт құрылды (7 сурет).



7 Сурет – Ұңғыма XVII горизонттының корреляциясы

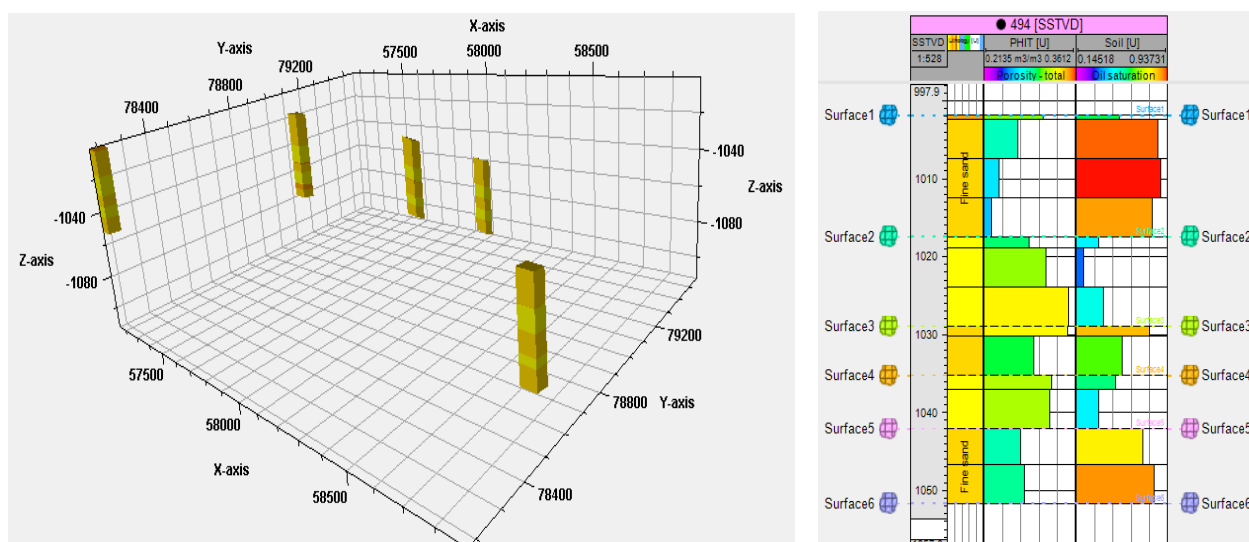
Ұңғыманың горизонттарын корреляциядан кейін бөлінген полигонның каротаждық деректері бойынша құрылымдық модель жасалды, ол үшін Make Surface функциясы қолданылады (8 сурет)



8 Сурет – XVII горизонттының Хумурун күмбезінен алынған полигонның құрылымдық моделі

## 2.5.4 Қасиеттерін модельдеу.Ұңғымалық деректерді геологиялық торға көшіру

3Д торды құрастырғаннан кейін барлық ұңғымалар бойынша тор ұяшықтарына ұңғымалық деректерді орташалау (upscaling) процесі жүріп жатыр. Бұдан әрі геологиялық модельді құру кезінде бұрын түсіндірілген литологияның каротажды қисықтары (litology), тиімді кеуектілік (PHIT), қанықтылық (Soil) "Arithmetic" әдісімен орташаланады. Тор ұяшықтарының кеуектілігі мен қанықтығын орташалау литологияның дискретті қисығын есепке ала отырып жүргізілді. 9 суретте ұңғымалық деректерді 3Д торға орташалау мысалы келтірілген.



9 Сурет – а) орташаланған ұяшықтар; б) қисық литологияның орташалану үлгісі, кеуектілік және 494 ұңғыма бойынша қанықтылық .

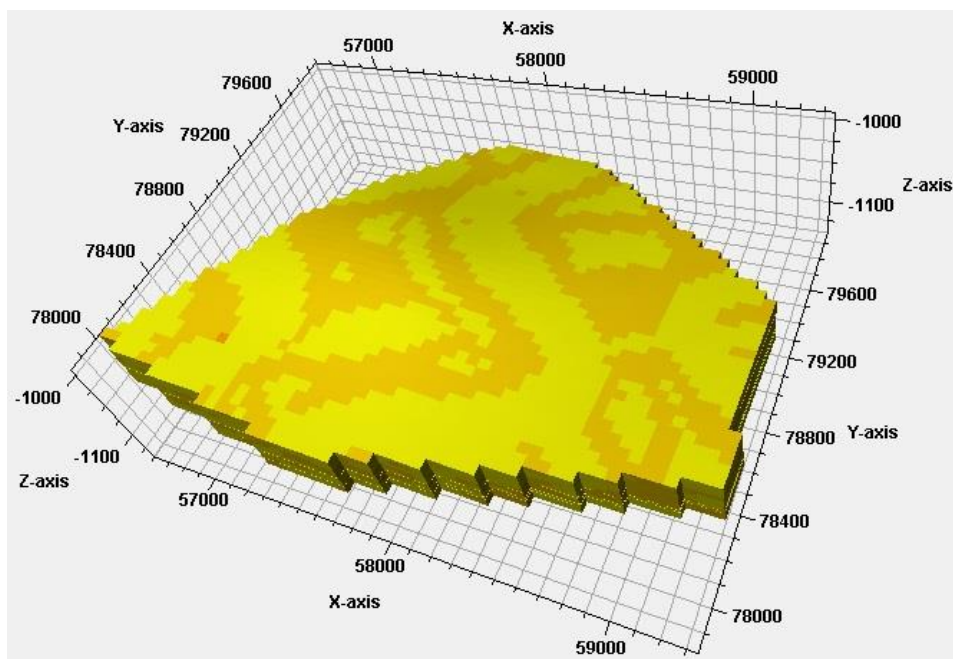
## 2.5.5 Литология куб модельдеу

Литологиялық үлгілеу әзірленген геологиялық үлгіні пайдалануға және резервуардағы жыныстардың фильтрациялық-сыйымдылық қасиеттерін (ФЕС) геологиялық және статистикалық дұрыс бөлуді қамтамасыз етуге мүмкіндік беретін негіз болып табылады.

Литологиялық үлгілеу кезінде жыныстарды коллекторлар мен неколлекторларға бөлу қарастырылды.

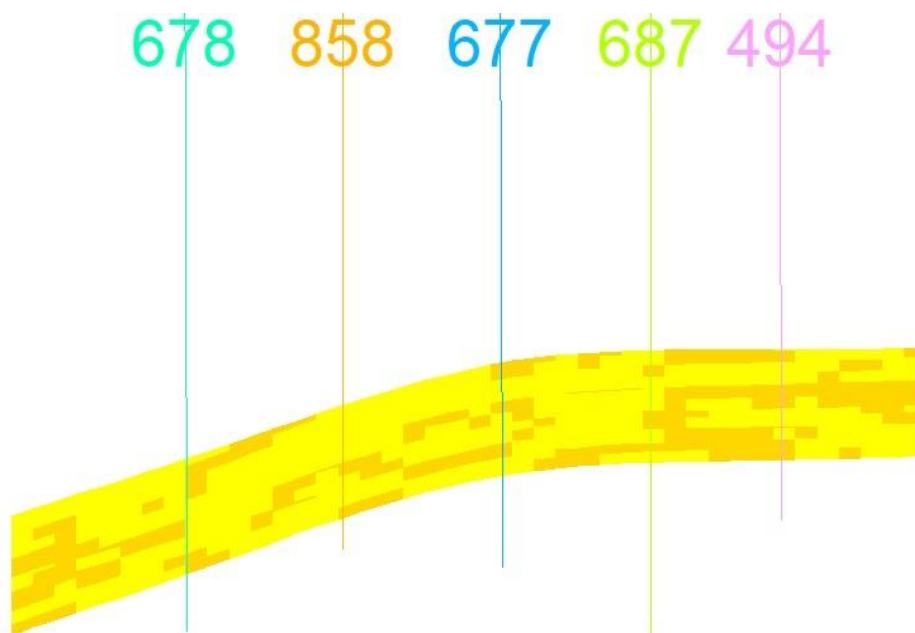
Бұдан әрі гистограммаларды қолдану арқылы литология параметрін тарату сапасын бақылау жүргізілді.

Төменде 10 суретте алынған литология куб бар.

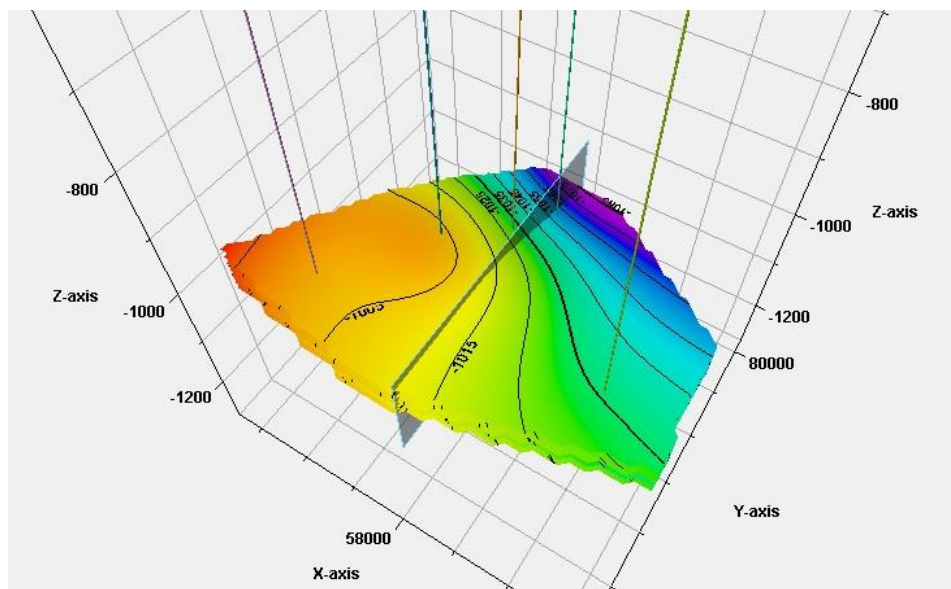


10 Сурет – XVII горизонтының Хумурун күмбезінен алынған литологиялық кубы

11 және 12 суретте бойлық сызықтар бойынша профильдер көрсетілген:

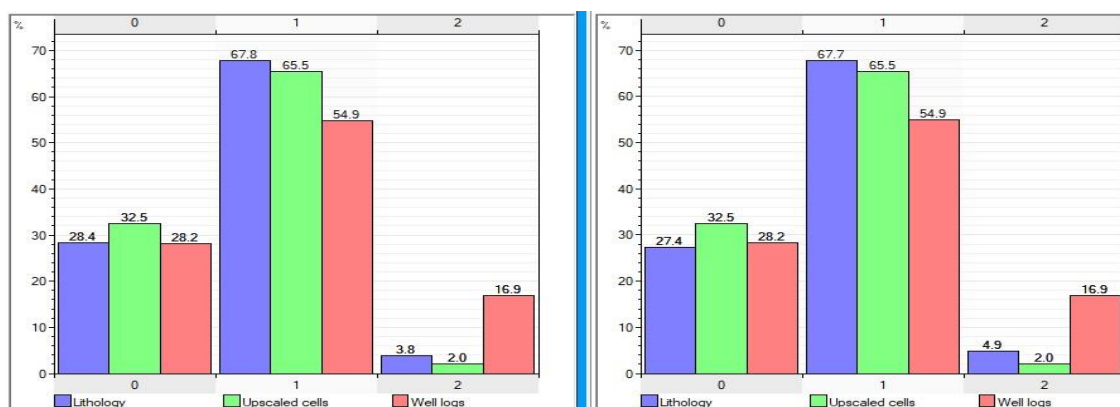


11 Сурет – Литологиялық куб қимасы



12 Сурет – Литология куб бойынша I-I' профилі

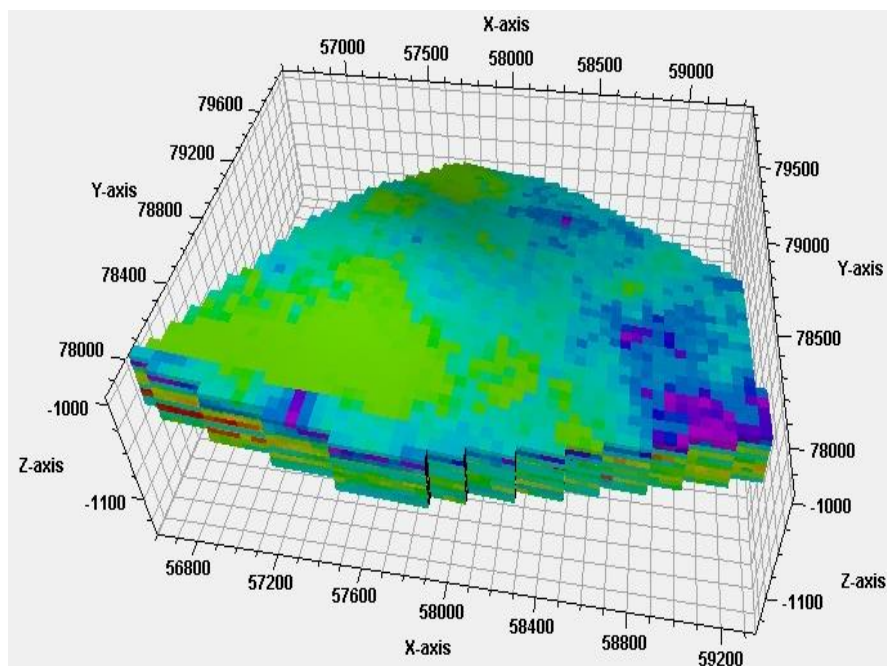
Төменде 13 суретте литология қасиеті бойынша гистограммалар көрсетілген. Жалпы алғанда, құмдылық куб мәні ұңғымалық деректермен жақсы ұқсастықты сақтайды, ең үлкен айырмашылық 5 пайыздан кем.



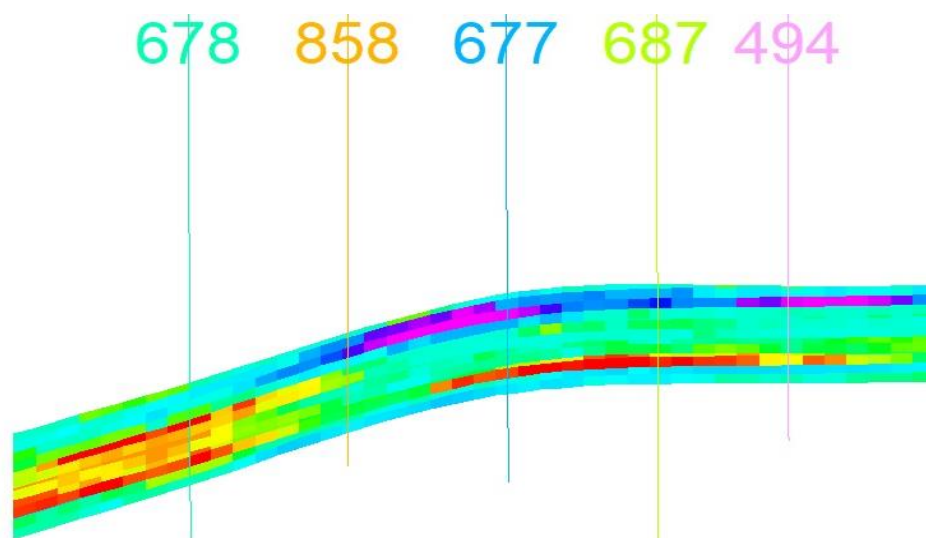
13 Сурет – Литология кубы бойынша гистограмма

### 2.5.6 Кеуктілік куб модельдеу

Кеуктілікті модельдеу ГИС деректері бойынша ұңғымалар бойынша бастапқы бөлуді есепке ала отырып, стохастикалық әдіспен коллекторда орындалды. Төменде 14 және 15 суреттерде алынған кеуктілік кубы және кесу сызығы көрсетілген.



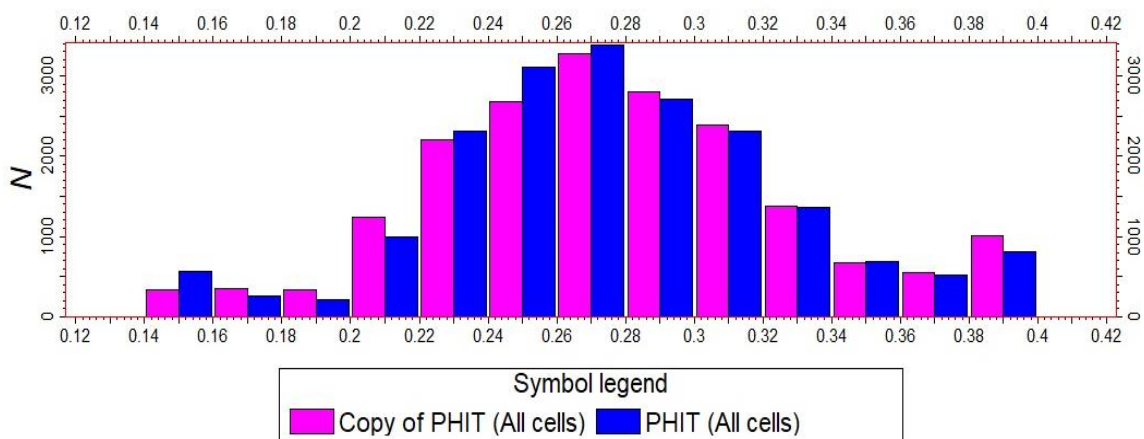
14 Сурет – Кеуктілік кубы



15 Сурет – кеуктілік кубы бойынша I-I' қима

Кеуктілікті моделдеу кезінде бақылау орташаланған ұшықтарды бөлу және ұңғымалардағы кеуктіліктің орташа мәндері бойынша орындалады. 16 суретте төменде алынған нәтижелер келтірілген. Жалпы алғанда, орташаланған мәндер мен кеуктілік қасиеттері арасындағы шамалы айырмашылықтар байқалады.





16 Сурет – кеуктілік кубы бойынша гистограмма

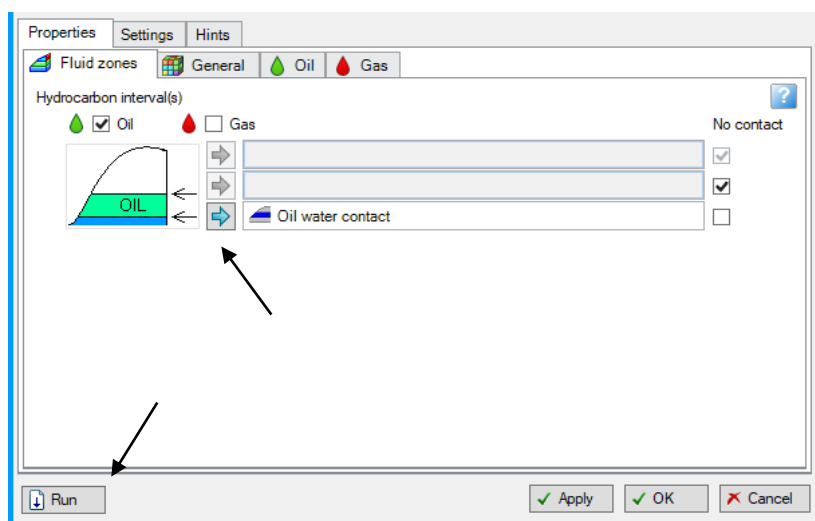
### 2.5.7 Бөлінген учаскеде мұнай қорларын бағалау

Қорларды бағалау үшін **Utilities** мәзірінде орналасқан **Volume calculation** функциясы қолданылады. Бөлінген полигон бойынша мұнай көлемін есептеу үшін мынадай қасиеттер пайдаланылды:

NTG (net to gross) - куб литология;

PHIT (porosity) – кеуктілік куб;

Sw (saturation of water) - суға қанығу куб.



17 Сурет – ВНК енгізу

(17 сурет) ВНК енгізгеннен кейін кеуктілік, мұнайға қанығу бойынша деректерді толтырамыз және **Run** түймесін басыңыз. Содан кейін мұнай қоры бойынша деректер ашылады (2.5.7 кесте).

### 2.5.7 кесте – бөлінген полигон бойынша мұнай қорларын қайта есептеу

Белгіленуі	Параметрлері	Мәні	Бірлік өлшеу
<b>Qн</b>	мұнайдың геологиялық қорлары	7,985	мың т
<b>V</b>	мұнай қаныққан қабаттың көлемі	90000	м <sup>3</sup>
<b>Кп</b>	ашық кеуектілік коэффициенті	0,2	үлес бірлік.
<b>Кн</b>	мұнай қанығу коэффициенті	0,6	үлес бірлік.
<b>ρ</b>	жер үсті жағдайларындағы мұнайдың тығыздығы	0,873	г/см <sup>3</sup>
<b>θ</b>	қайта есептеу коэффициенті	0,847	үлес бірлік.

Кен орны мұнайының геологиялық қорлары мына формула бойынша стандартты көлемдік әдіспен есептеледі:

$$Q_n = F * h * K_p * K_n * \rho * \theta,$$

мұндағы: Qн – мұнайдың геологиялық қорлары, мың т;

F – мұнай сыйымдылығы контурының шегіндегі аудан, мың м<sup>2</sup>;

h – орташа өлшенген тиімді мұнай қанықпаған қалыңдығы, м;

Кп – ашық кеуектілік коэффициенті, бірл.;

Кн – мұнайға қанығу коэффициенті, үлес бірлік;

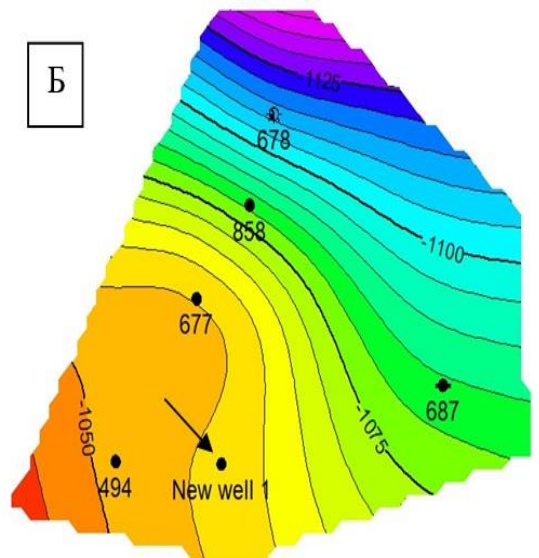
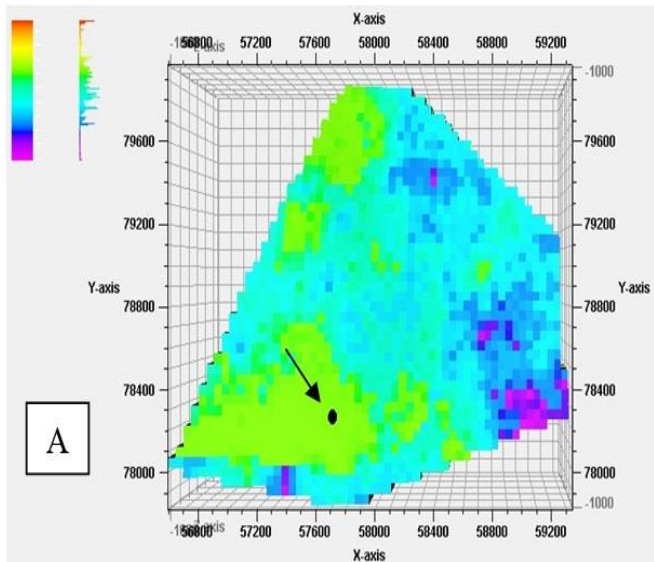
ρ – жер беті жағдайларындағы мұнайдың тығыздығы, г / см<sup>3</sup>;

θ – жер үсті жағдайларында шөгуін есепке алатын қайта есептеу коэффициенті, бірл.

### 2.5.8 Кен орнын ары қарай дамыту бойынша ұсынымдар

Горизонтты одан әрі игеру үшін X-57705.65 және У-78195.54 координаттары бойынша жаңа ұңғыманы бұрғылау ұсынылады, себебі көрсетілген нүктеде жоғары кеуектілік және жоғары өтімділік. Бұл жобада бұрғылау тереңдігі (1060 м), перфорация аралығы (1041-1047 м) және НКТ (сорғы-компрессорлық құбырлар) түсіру тереңдігі (1036 м) көрсетіледі (18 сурет). Перфорацияның ұсынылған интервалында жоғары кеуектілік пен мұнайға қанығу, гамма каротаждың төмен көрсеткіші.

Кен орынның петрофизикалық мәліметтеріне сүйене отырып бұрғылау тереңдігі мен перфорация аралығы таңдалды. Перфорация ұсынылған аралықта жоғары кеуектілік пен мұнайға қанығу және гамма каротаждың төмен мәндері көрсетілген. Бұл параметрлер барлау бұрғылау кезіндегі қиындықтар мен шығындарды азайтуға мүмкіндік береді.



Depth [m]	Gamma ray [API]	Porosity total [m³/m³]
1017.5	~11.06	~0.3752
1020	~11.06	~0.3752
1025	~11.06	~0.3752
1030	~11.06	~0.3752
1035	~11.06	~0.3752
1040	~11.06	~0.3752
1045	~11.06	~0.3752
1050	~11.06	~0.3752
1055	~11.06	~0.3752
1060	~11.06	~0.3752

18 Сурет – а) кеуктілік куб; б) құрылымдық модель; в) жобалық ұңғыма

### 3 Экономикалық бөлім

#### 3.1 Жобаның экономикалық тиімділігін жалпылама бағалау

Қаржы-экономикалық есептеулер "көмірсутегі кен орындарын игеру нұсқаларын экономикалық бағалаудың негізгі ережелеріне" сәйкес жүргізілді және инвестициялық жобалардың тиімділігін экономикалық бағалаудың халықаралық стандарттарының ерекшеліктерін ескереді. Осы бөлімнің мақсаты Қазақстан Республикасында мұнай-газ жобаларын іске асыру ерекшеліктерін ескере отырып, Өзен кен орнын игерудің экономикалық тиімділігін бағалау болып табылады. Жүргізілген экономикалық бағалау нәтижелері мемлекет пен жер қойнауын пайдаланушының кірістерін алдын ала анықтауға мүмкіндік береді.

Дипломдық жобаның экономикалық бөлімі арнайы және техникалық-технологиялық бөлімдер негізінде құрылған. Осы жобамен Өзен алаңында орта түр шөгінділерінде мұнай мен газ іздеу қарастырылған. Сметалық есептермен, ұңғымалар құрылысының сметалық құнын есептеумен, геологиялық барлау жұмыстарын дайындауды ұйымдастырумен байланысты мәселелерді әзірлеу кезінде басқа ұңғымалар бойынша деректер негізге алынды. Ұңғыма құрылысының ұзақтығы құрылыс-монтаждау және демонтаждау жұмыстарының, бұрғылауға, бұрғылауға және бекітуге дайындық жұмыстарының ұзақтығын, бұрғылау процесінде және пайдалану колоннасында бекітілгеннен кейін сынауды, сондай-ақ қабаттан ағуды интенсификациялау жөніндегі жұмыстарды қамтиды (3.1 кесте).

Кесте 3.1 – скважина салу ұзақтығы

Жұмыстарды орындау кезеңі	Жұмыс түрі (операциялар)	Тәулік уақыт
1	Бұрғылауға дайындық жұмыстары	2
2	Бұрғылау, бекіту, сынау (ГИС)	23
3	Игеру	9
4	Ағынды интенсификациялау бойынша жұмыстар (СКО, ГРП)	15
	<b>Барлығы</b>	<b>49</b>

#### 3.2 Негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштерді есептеу

1) ұңғыманың орташа тереңдігін есептейміз:

$$H_{cp} = \frac{H_1 + H_2 + H_n}{n_{общ}}, \quad (1)$$

мұндағы:  $H_{cp}$  – ұңғымалардың орташа жобалық тереңдігі, м;  $n_{общ}$  – ұңғымалардың жалпы саны.

$$H_{cp} = 1060 / 1 = 1060 \text{ м}$$

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

$$V_u = H_{cp} \cdot 30 / T_u, \quad (2)$$

мұндағы:  $H_{cp}$  – жобалық тереңдігі, м;  $T_{ц}$  – ұңғыманы салу циклінің ұзақтығы, тәулік.

$$V_{ц} = 1060 \cdot 30 / 49 = 648,97 \text{ н.м/см-месяц.}$$

3) бұрғылаудың коммерциялық нормативтік жылдамдығы-бұрғылаудың бір станок-айына ұңғыма метрінің саны. Бұл көрсеткіш бұрғылау жұмыстары объектілерін жоспарлау, қаржыландыру, шаруашылық қызметті талдау, нормалау кезінде пайдаланылады және мынадай формула бойынша анықталады:

$$V_k = H_{cp} \cdot 720 / T_n, \quad (3)$$

мұнда:  $T_n$  – ұңғыманы бұрғылау мен бекітудің нормативтік ұзақтығы, сағат; 720-бір станокта-айдағы шартты сағат саны.

$$T_n = 23 \text{ тәулік} = 552 \text{ сағат.}$$

$$V_k = 1060 \cdot 720 / 552 = 1382,6 \text{ н.м/см.-айына.}$$

Коммерциялық жылдамдыққа техникалық-технологиялық және ұйымдастырушылық сипаттағы факторлар әсер етеді.  $V_k$  арттыру өндірістік емес уақытты қысқартуды және жоюды, операцияларды жүргізуді жеделдету арқылы өндірістік уақыттың абсолютті шығындарын азайтуды талап етеді. Бұған бұрғылау техникасы мен технологиясын жетілдіру, өндірісті ұйымдастыруды жақсарту негізінде қол жеткізуге болады.

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

$$V_m = H_{cp} \cdot 720 / T_{np}, \quad (4)$$

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

$$T_{np} = T_n - T_p, \quad (5)$$

мұндағы:  $T_p$ -жөндеу жұмыстарына арналған нормативтік уақыт, сағ.

$$T_p = 24,5 \text{ сағат.}$$

Осыдан табамыз:

$$T_{np} = 552 - 24,5 = 527,5$$

$$V_m = 1060 \cdot 720 / 527,5 = 1446,82 \text{ н. м/тәулік.-айына.}$$

5) бұрғылаудың рейстік жылдамдығы бұрғылау техникасының және бұрғылау жұмысшыларының еңбегінің өнімділігін сипаттайды, мынадай формула бойынша анықталады:

$$V_p = H_{cp} / (T_1 + T_2 + T_3 + T_4), \quad (6)$$

мұндағы:  $T_1$  – тау жыныстарының механикалық бұзылу уақыты (кенжардағы қашаудың жұмыс уақыты), сағат,  $T_1 = 52,74$  сағат;

$T_2$ -құралды ұзарту уақыты, сағат,  $T_2 = 4,6$  сағат;

$T_3$ -құралды түсіру және көтеру уақыты, сағат,  $T_3 = 3,87$  сағат;

$T_4$ -қашаудың орнына кететін уақыт, сағат,  $T_4 = 2,6$  сағат.

$$T_{сум} = 63,81 \text{ сағат}$$

$$V_p = H_{cp} / T_{сум} = 1060 / 63,81 = 16,61 \text{ н. м/сағат}$$

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

$$V_m = H_{cp} / T_1, \quad (7)$$

$$V_m = 1060 / 52,74 = 20,09 \text{ н. м/сағат}$$

7) қашауға орташа өту мынадай формула бойынша анықталады:

$$d = H_{cp} / \Pi, \quad (8)$$

мұндағы:  $\Pi$  – ұңғыманы қазуға қашаудың қажетті саны, дана.

$\Pi = 13$  дана.

$$d = 1060 / 13 = 81,53 \text{ н. м/қашау}$$

8) бұрғылау және бекіту ұзақтығы:

$$T_6 = \Pi_6 \cdot 30, \quad (9)$$

$$\Pi_6 = T_n / 720, \quad (10)$$

$$\Pi_6 = 552 / 720 = 0,76 \text{ (тәулік-айына)}$$

$$T_6 = 0,76 \cdot 30 = 23 \text{ (тәулік)}$$

9) Еңбек өнімділігі мынадай формула бойынша анықталады:

$$\Pi_m = H_{cp} / Чб, \quad (11)$$

мұндағы:  $Чб = 20$  адам (бұрғылау бригадасының жұмысшылар саны)

$$\Pi_m = 1060 / 20 = 53 \text{ м/чел}$$

10) жобаланатын жұмыстардың ұзақтығын формуладан анықтауға болады:

$$T_{np} = (H_{общ} \cdot 720) / V_k, \quad (12)$$

мұндағы:  $T_{np}$  – календарное время бурения, включающее непроизводительное время, час;

$H_{общ}$  – жобаланатын ұңғымалардың жалпы метрі, М.

$H_{общ} = 1060$  м

$V_k$  - коммерциялық бұрғылау жылдамдығы, м / ст-ай.

Осыдан шығатын қорытынды:

$$T_{np} = (1060 \cdot 720) / 1382,6 = 552 \text{ сағат} = 23 \text{ тәулік.}$$

Осылайша, алаңдағы бұрғылау жұмыстарының ұзақтығы 23 тәулікті құрайды.

11) ұңғыманы ұңғылаудың бір метріне күтілетін мұнай қорының өсімі:

$$\Delta Q = Q_{изв} / H_{общ}, \quad (13)$$

мұндағы:  $Q_{изв}$  – алынатын қорлар, тонна

$$\Delta Q = 7\,224\,000 / 1060 = 6815,09 \text{ т/метр.}$$

Бір іздеу ұңғымасына күтілетін мұнай қорының өсімі:

$$Q = Q_{изв} / n, \quad (14)$$

$$Q = 7\,224\,000 / 1 = 7\,224\,000 \text{ т/скв}$$

Ұңғыманың 1 м құрылысының құнын есептеуге келесі ең аз шығындар көлемі енгізілді: 1\$ үшін 378 теңге бағамы бойынша есептелген

1)барлау жұмыстарына жалпы шығындарды мына формула бойынша анықтаймыз:

$$З_{общ} = З_{см} \cdot n, \quad (15)$$

мұндағы:  $n$  – жобалық ұңғымалар саны, дана

$$З_{см} = 84000 \cdot 1060 = 89\,040\,000 \text{ теңге}$$

$$Z_{общ} = 89\,040\,000 \cdot 1 = 89\,040\,000 \text{ тенге}$$

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

$$Э_n = C_{изв} / Z_{общ}, \quad (16)$$

мұндағы:  $C_{изв}$  - стоимость извлекаемых запасов нефти, тенге

$Z_{общ}$  - барлау жұмыстарына арналған жалпы шығындар, теңге

$$C_{изв} = C_n \cdot Q_{изв}, \quad (17)$$

мұндағы:  $C_n$  = мұнайдың бір тоннасының бағасы 206010 теңгеге (545 АҚШ долл.)

$$C_{изв} = 206010 \cdot 7\,224\,000 = 1\,488\,216\,240\,000 \text{ тенге}$$

$$Э_n = C_{изв} / Z_{общ} = 1\,488\,216\,240\,000 / 89\,040\,000 = 16\,714,01 \text{ тонна/тенге.}$$

Кесте 3.2 – Жобаланатын жұмыстардың негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштері

№ п/п	Көрсеткіштер	Өлшем бірлігі	Саны
1	Жобаланатын ұңғымалар саны	дана	1
2	Ұңғыманың орташа тереңдігі	м	1060
3	Бұрғылау жылдамдығы:		
	а) циклдік	м/тәулік-ай	648,97
	б) коммерциялық	м/тәулік-ай	1382,6
4	Толық сметалық құны (ГТМ)	млн	89 040 000
5	Ұңғыманы салудың өзіндік құны	млн	89 040 000
6	Ұңғыма құрылысының 1 м құны	млн	84 000
7	Еңбек өнімділігі	м/адам	53
8	Күтілетін геологиялық қорлар	млн. тонн	7 224
9	1 м ұңғымаға күтілетін қорлардың өсуі	т / метр	6815,09
10	1 ұңғымаға күтілетін қорлардың өсімі	млн. т / ұңғ	7 224

## **4 Жер қойнауын және қоршаған ортаны қорғау**

### **4.1 Еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы жөніндегі шешімдер**

Қауіпсіз еңбек жағдайларын қамтамасыз етуге және зиянды, жарылу қаупі бар заттар шығарындыларының алдын алуға бағытталған негізгі шаралар технологиялық аппараттар мен құбырлардың герметикалығын қамтамасыз ету, өндірістік процестерді қашықтықтан басқару және жоғары автоматтандыру, газдың бөлінуін жедел анықтау жүйелерінің (байланыс, ауаны бақылау және авариялық сигнал беру жүйелері) болуы және тұрақты жұмыс істеуі, зиянды және жарылу қаупі бар өндірістерді жекелеген орындарда немесе ашық алаңдарда орналастыру, өндірістік үй-жайларда желдеткіштерді қолдану болып табылады, жабдықтарды, құбыржолдар мен аспаптарды қолдану [7].

Металл конструкцияларды коррозиядан қорғауды қамтамасыз ету, арнайы жабыны бар жабдықтарды қолдану және көп қабатты аппараттарды қолдану, авариялық бөлгіштердің болуы, коррозиядан қорғаудың технологиялық тәсілдері, алау жағу жүйелерінің болуы және олардың пайдаланылған газды тұрақты жағу.

Объектіні пайдалануға бергеннен кейін құбырдың қалыңдығының өзгеруіне, жер үсті жабдықтары мен құбырларында ұсақ жарықтардың пайда болуына қатаң бақылау жүргізіледі. Бақылау жүргізу уақыты технологиялық регламентпен анықталады және химиялық, ақаулы зертханалармен бірге кәсіпорынның техникалық тексеру ұжымымен жүргізіледі. Технологиялық жүйелерде авариялардың дамуын болдырмау және болдырмау үшін аварияға қарсы құрылғылар: ілмектер, бекіту-реттеу арматурасы, клапандар, бөлгіш және басқа да ажыратқыш құрылғылар, қысымның артуынан сақтайтын құрылғылар, жалынды жою және ажырату құралдары, жарылысты ажыратудың автоматты жүйелері қолданылады.

Парафинді шөгінділердің сыйымдылығы шекті жоғары деңгейдегі дабылмен жабдықталған. Коррозия ингибиторларын және парафинді шөгінділерді, метанол ерітінділерін дайындау жұмысшыға жанаспай жүзеге асырылады және жабық тәсілмен көзделеді. Коррозия ингибиторларын және парафинді шөгінділерді беру желілерінде бекіту арматурасы орнатылған. Коррозия ингибиторларына және парафинді шөгінділерге арналған ыдыстар күн сәулесінің тікелей түсуінен қорғалады. Зиянда жарылыс және өрт қауіпті заттар үй-жайлардан желдету жүйелері арқылы шығарылады.

Жарылыс қаупі бар және өрт қаупі бар үй-жайларда және сыртқы қондырғыларда (төмен қысымды газ тарату ажыратқышы, орташа қысымды газ тарату ажыратқышы, мұнайды тұрақтандыру, конденсат беру, отын газын тазарту, отын және жоғары күкіртті газды кептіру, сұйытылған пропанды фракциялау және төмен қысымды жоғары күкіртті газды салқындату, шығару манифольді, қамыр айырғышы, технологиялық суды тазарту жүйесі, құрамында үлкен тұз бар бұрулар ауданы, кептірудің алаулы және жабық жүйелерінің алаңдары және т.б.) автоматты өрт және өрт дабылы қарастырылған.



Автоматты көбікті өрт сөндіру қарастырылған: конденсат ингибиторлары, коррозия және парафин шөгінділері, метанол айдау сорғылары және факел жанарғылары. Жоғары қысыммен жұмыс істейтін аппараттармен жабдықтау сақтандырғыш клапандармен, жапқыш арматурамен, технологиялық параметрлерді автоматты бақылау, өлшеу, реттеу құралдарымен жабдықталған.

Парафинді шөгінділердің ингибиторларын сақтауға арналған резервуарлары бар ыдыстар зиянды заттардың төгілуін болдырмау үшін сұйықтық деңгейінен сұйықтық деңгейін өлшеу құралдарымен, шекті жоғары деңгейдің дабылымен және шекті жоғары деңгейге жеткен кезде сұйықтықты беруді тоқтатудың автоматты жүйесімен жабдықталған.

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

Бөлім Қазақстан Республикасының "Жер қойнауы және жер қойнауын пайдалану туралы" кодексiнiң, Қазақстан Республикасының Экологиялық кодексiнiң мазмұнына қойылатын талаптарға сәйкес орындалған. Жер қойнауын ұтымды және кешендi пайдалану және қоршаған ортаны қорғау жөніндегі іс-шараларды жоспарлауды шаруашылық қызметінің бастамашысы "Өзенмұнайгаз"АҚ жүзеге асырады. Жер қойнауын ұтымды және кешендi пайдалану және қоршаған ортаны қорғау жөніндегі іс-шаралар кен орны ауданында қоршаған ортаға техногендік араласу салдарының барлық жиынтығын объективті түрде көрсетуге мүмкіндік беретін экологиялық көрсеткіштер жүйесін қалыптастыруды қамтамасыз етуге тиіс.

Табиғи кешендерге әсер ету бойынша мұнай өндіру шаруашылық қызметінің экологиялық қауіпті түрлеріне жатады. Оның әсері табиғи ортаның компоненттеріне – атмосфералық ауаға, геологиялық негізде, жер бедеріне, жер асты және жер үсті суларына, жануарлар дүниесіне, өсімдіктерге, топыраққа және ақырында адамға әсер етеді. Қазіргі заманғы қоғамдық менталитет қоршаған ортаға әсер етудің маңызды сәттерінің бірі экожүйенің бір де бір элементі үшін орын алған жағдайдың елеулі нашарлауына және бар биоәртүрлілікті сақтауға әкелмейтін оның ең аздығы болып табылатындығы туралы түсініктерді қалыптастырды.

## ҚОРЫТЫНДЫ

**Жобаның қорытынды нәтижелері.** XVII горизонттың Хумурун күмбезінің моделі ойдағыдай демонстрациялық жоба болды. Моделдің құндылығын моделдің қорытындыларынан кейін алынған сұйық пен мұнай көрсетеді.

**Жобаның ғылыми құндылығы.** Функционалды гидродинамикалық модельді құрастыру ақпараттарды жүйелі жинауды және олардың сапасы мен интерпретациясын қатаң бағалауды талап етті. Хумурун күмбезіндегі қалдық мұнайдың потенциалын анықтау және сандық анықтау үшін ең маңызды модельді пайдалануға болады.

**Жобаның танымдық құндылығы.** Модель болжамы жақында бұрғыланған ұңғымалардың каротажды диаграммаларын көрсететін нәтижелермен сәйкес келеді. Мәселен, кейбір қалдық потенциалдар жеткілікті дәлдікпен анықталған болып саналады, ал басқалары тек индикативті болып қалады. Бұл потенциалдар кейбір ұңғымаларға сынақ жүргізу және модельді кейіннен нақтылау жолымен расталуы немесе теріске алынуы мүмкін.

Болашақта соңғы мұнай беру коэффициентін анықтау және қазіргі ұңғыма қорымен қандай аймақтар таусылмайтынын анықтау үшін базалық болжам үшін модельді қарап өту ұсынылады. Сондай-ақ, модельді әртүрлі нұсқалармен іске асыру және нәтижелерді базалық жағдаймен салыстыру арқылы әртүрлі даму сценарийлерін құру және олардың нәтижелерін және экономикалық тиімділігін бағалау ұсынылады.

Модельді құрастыру кезінде бұрғылау және перфораторлы ұңғыларды қоса алғанда, су қоймаларын әзірлеудің әр түрлі, бірақ практикалық әдістерін әзірледі және қолданылды.

**Жүргізілген жұмыс нәтижесінің қорытындысы.** Модельдеудің нәтижелері қабаттың неғұрлым дәл талдауы үшін базаны қамтамасыз етті. Модель Хумурун күмбезіндегі қалдық мұнайдың потенциалын негіздеу үшін пайдаланылуы мүмкін, олар ұңғымаларды бір қордан екінші қорға ауыстыру, КРС жүргізу және бұрғылау туралы шешім қабылдау кезінде ескерілуі тиіс.

## ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 Мирчинк М. Ф. және т. б. "Маңғышлақ мұнай-газ облысы геологиялық құрылымы, мұнай-газдылығы және одан әрі іздеу-барлау жұмыстарының бағыты", "Маңғышлақ мұнай-газ барлау" тресінің қорлары, 1965.-236б.

2 «Өзен және Қарамандыбас кенорындарының қиылысында мұнайдың контуры мен геологиялық құрылысын негіздеу», филиал ИЦ АҚ «РД Қазмұнайгаз».2015.-50б.

3 "Маңғыстау облысының Өзен кен орнының 13-18 горизонттарының мұнай және газ қорларын есептеу», АО "ҚазНИПИмұнайгаз", Актау. - 2006. - 93 б.

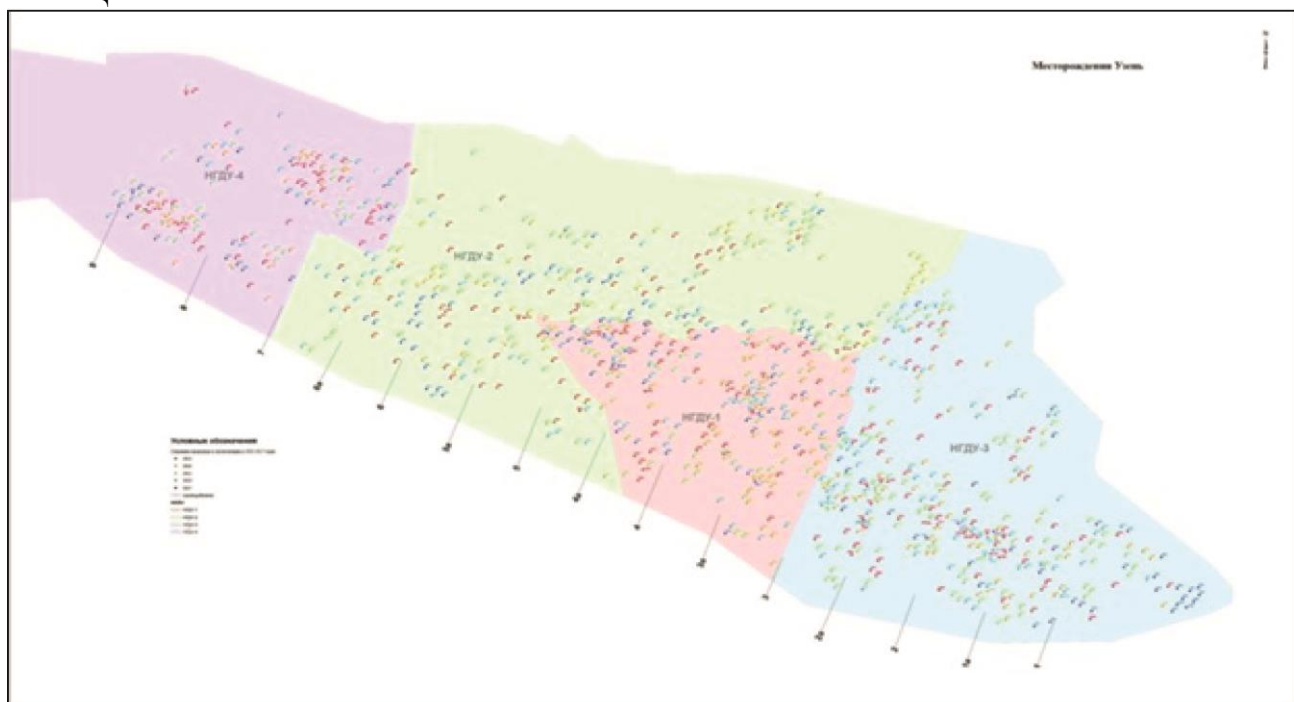
4 "Қарамандыбас, Өзен және Шығыс Өзен кен орны бойынша МОГТ-3Д материалдарын өңдеу және түсіндіру жөніндегі есеп, ОАО «ЦГЭ». - 2006. - 113 б.

5 "Өзен кен орны үшін ГИС түсіндіру әдістемесін нақтылау (13-18 горизонт)», АҚ "КазНИПИмұнайгаз», г. Актау. 2016. - 78 б.

6 «Өзен және Қарамандыбас кен орындарын барлаудың қосымша бағдарламалары» ТОО НИИ ТДБ КМГ, АҚ «КазНИПИмұнайгаз», АҚ НК «Қазмұнайгаз». 2017. - 86 б.

7 "Пайдалы қазбаларды барлау және өндіру кезінде жер қойнауын ұтымды және кешенді пайдалану жөніндегі бірыңғай ережелер", Астана. 2018. - 84 б.

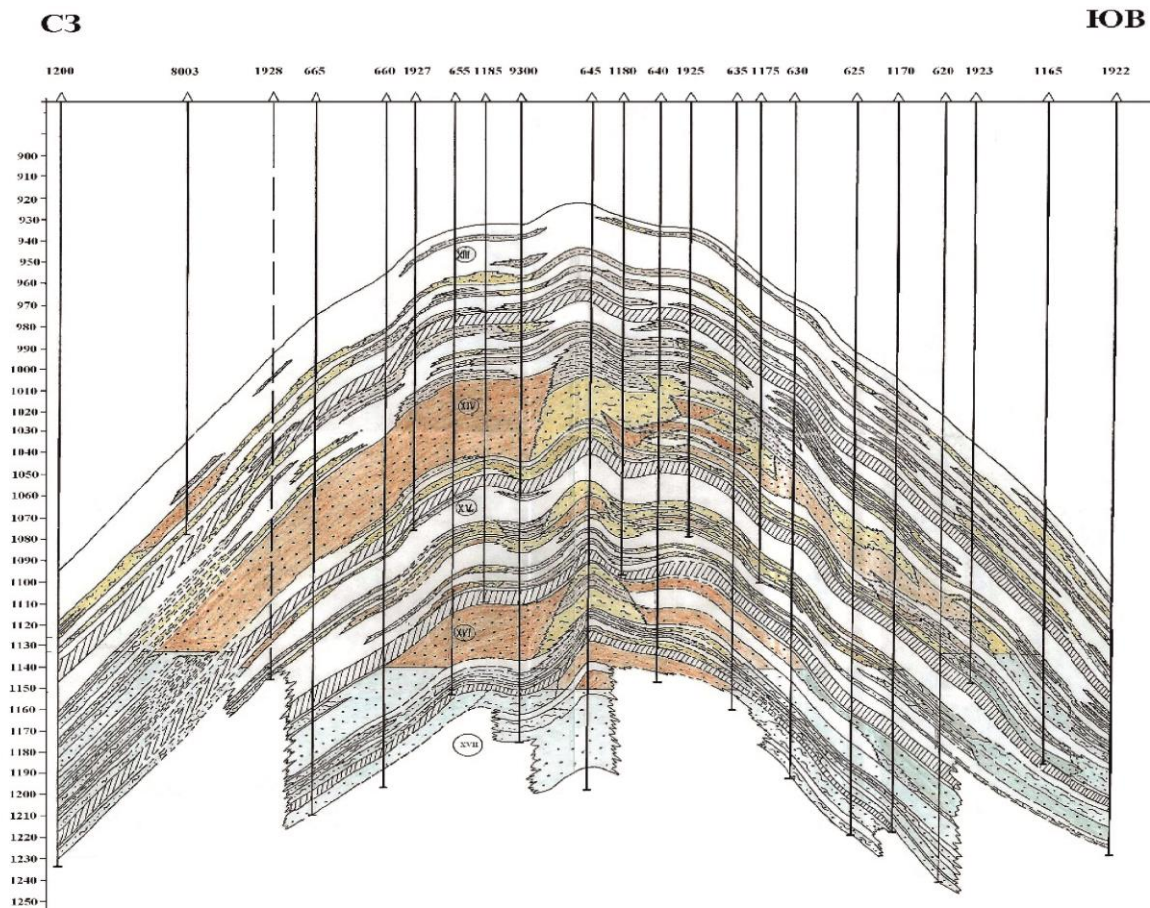
# Қосымша А



				ДЖ-5В070600		
Қызымет	Аты-жөні	Қолы	Мерзі	Бұрылған ұғымалардың орналасу сұлбасы	Сұлудың түрі	Масштаб
Орындаған	Жұмаева Д.А.				Карта	1:25000
Жетекші	Умирхан С.К.			2013-2017 ж. аралығында бұрылған ұғымалардың орналасу сұлбасы	Парақ	Парақтар
Кәсіп	Есенбаев Т.А.					
Рәдіссент				Оған көл суреті	ҚазҰТУ	
Н.барыпшы	Сағатбеков М.Е.				МЖТ кафедрасы Тобы: ГНГ-15-1қ	

# Қосымша Б

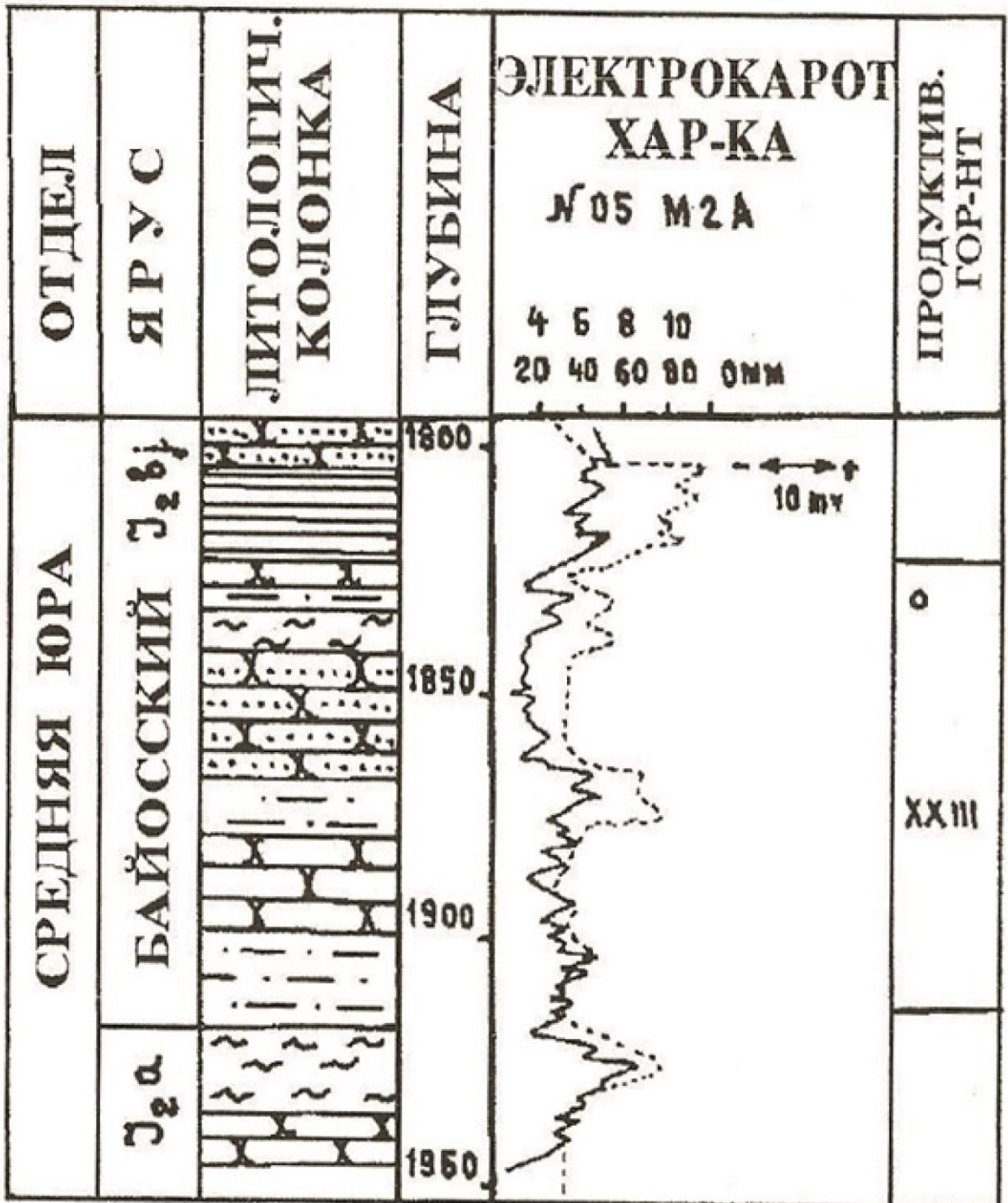
МАСШТАБ: **ГОР. 1:10000**  
**ВЕРТ. 1:1000**



**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:**

-  — ПЕСЧАНИК
-  — ГЛИНИСТЫЙ ПЕСЧАНИК
-  — АЛВЕОЛИТ
-  — ГЛИНИСТЫЕ ПОРОДЫ
-  — РАЗДЕЛ МЕЖДУ ГОРИЗОНТАМИ

				ДЖ-5В070600		
Қызметі	Аты-жөні	Қолы	Мерз	Литологиялық бағана	Сызудың түрі	Масштаб
Орындаған	Жұмаева Д.А.				Карта	1:25000
Жетекші	Умирзиян С.К.				Парақ	Парақтар
Кеңесші	Умирзиян С.К.					
Каф. Жетекші	Енсапбаев Т.А.					
Рецензент				Өзен кен орны Литологиялық бағана	ҚазҰТЗУ МЖГГ кафедрасы Тобы: ГНГ-15-1қ	
Н.барлаушы	Санатбеков М.Е.					



				ДЖ-5В070600		
Қызметі	Аты-жөні	Қолы	Мерзі	Геологиялық-геофизикалық профильдер	Сызудың түрі	Масштаб
Орындаған	Жұмаева Д.А.				Карта	1:25000
Жетекші	Умиршин С.К.					
Кеңесші	Умиршин С.К.					
Каф. Жетекші	Енсепаев Т.А.				Парақ	Парақтар
Рецензент						
Бақылаушы	Санатбеков М.Е.			Өзен кен орны Геологиялық-геофизикалық профильдер	ҚазҰТЗУ МЖГ кафедрасы Тобы: ГНГ-15-1қ	

Қосымша Г

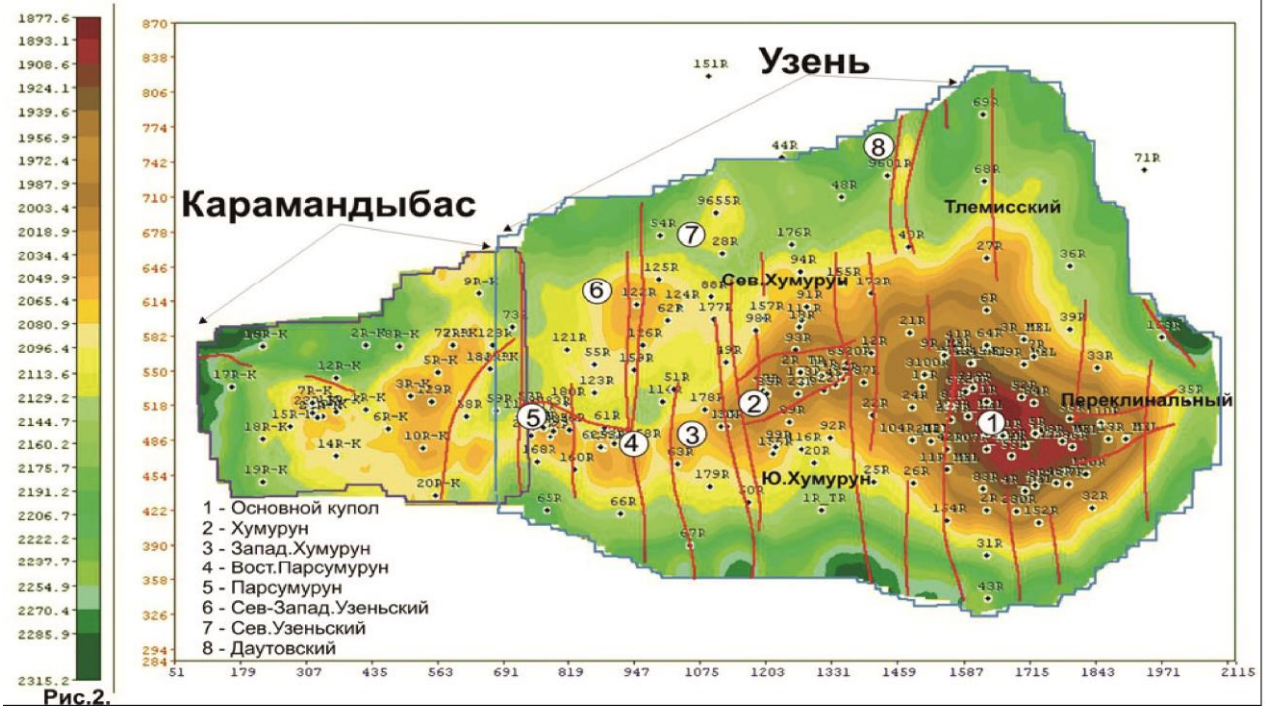


Рис.2.

ДИПЛОМДЫҚ ЖОБА-050706					
Қаласы	ТАЖ	Қоны	Шығы	Скаляр	Масштаб
Әзімшісі	Жарылқов Д.А.			Құрылымдық карта	Карта
Жылжытқы	Умарқов С.К.				1:25000
Қалыптастырған	Есқабиев Т.А.			Пара	Парақтар
Рисунған				Құрылымдық карта (ора шөгінділерін табандары) Карамандыбас және Узень аян-орандар	ҚазҰТУ МТИ кафедрасы Тобы ГП-15-14
Қолжазба	Қашабаева М.Б.				

## Рецензия

Дипломдық жоба

Жұмаева Дана Амангелдіқызы

Мамандығы 5В070600 – Геология және пайдалы қазбалар кенорындарын  
барлау

Тақырыбына: «Өзен кенорны өнімді горизонтының геологиялық кәсіпшілік  
сипаттамасы және 3Д модельдеу (Хумурун күмбезі) жобасы»

Құрамы толтырылған:

а) графикалық бөлім 14 бет

б) түсіндірме қағазы 33 бет

### ЖОБА БОЙЫНША ЕСКЕРТПЕ

Рецензияланатын дипломдық жоба Өзен кен орнының XVII горизонтының геофизикалық деректерін түсіндіруге, атап айтқанда қорларды есептеу үшін 3Д форматта кен орнының геологиялық моделін құруға арналған. Жұмыстың мазмұны тақырыпқа толық сәйкес келеді. Жұмыс жоспары ашылды. Дипломдық жоба алты негізгі тараудан тұрады: геологиялық бөлім, жобалық әдістемелік бөлім, арнайы бөлім, экономикалық бөлім, жер қойнауын және қоршаған ортаны қорғау. Геологиялық бөлім Өзен мұнай-газ кен орнының орналасқан жері, геологиялық-геофизикалық зерттелуі, литологиясы, стратиграфиясы, тектоникасы туралы қажетті ақпаратты қамтиды. Осыған байланысты барлық стандарттар мен нормативтік құжаттарға сілтемелер толық көлемде пайдаланылды. Жобаның арнайы бөлімінде кен орнының геологиялық моделінің 3Д құру процесі, ұңғымалар горизонтының корреляциясы және қорларды жүргізілген есептеу толық көлемде сипатталған. Жалпы, аталған тараулар бойынша ешқандай ескертулер жоқ. Экономикалық бөлімде Өзен кен орнында жүргізілген геологиялық барлау жұмыстарының экономикалық тиімділігінің есебі жазылған. Негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштер есептелген, смета жасалған, жобаланатын жұмыстардың жалпы құны есептелген. Дипломдық жоба Қазақстан Республикасының заңдарына, мемлекеттік нормативтеріне және әдістемелік ұсынымдардың талаптарына сәйкес ресімделген және оларға толық жауап береді.

### Жұмыс бағасы

Бұл дипломдық жобаны жалпы бағалай отырып, ол білікті жасалғанын, әдемі рәсімделгенін және таза, барынша ізденіп «өте жақсы» (95%) деп бағалауға Мемлекеттік Аттестациялау Комиссиясына ұсынылады және геолог-мұнайшы мамандығы бойынша бакалавр деген атаққа лайық деп санаймын.

Рецензент

геол. мин. ғыл. докт.,

профессор

 Е. М. Фазылов

2019ж.





ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ  
МИНИСТРЛІГІ

Қ.И.СӘТБАЕВ атындағы ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ  
УНИВЕРСИТЕТІ

**Ғылыми жетекшінің пікірі**

Дипломдық жоба

Жұмаева Дана Амангелдіқызы

Мамандығы 5В070600-Геология және пайдалы қазбалар кенорындарын  
барлау

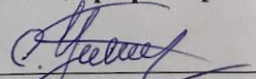
Тақырыбы: «Өзен кенорны өнімді горизонтының геологиялық кәсіпшілік  
сипаттамасы және 3Д модельдеу (Хумурун күмбезі)жобасы»

Дипломант Жұмаева Дана Амангелдіқызы дипломдық жобасын орындау барысында, Өзен кенорны өнімді горизонтының геологиялық кәсіпшілік сипаттамасы және 3Д модельдеу, қосымша барлау ұңғымаларын орналастыру жұмыстары тапсырылды. Дипломант тапсырманы өте жақсы деңгейде, өз уақытында орындап шықты.

Дипломдық жобаның барлық бөлімдері әдістемелік нұсқаулар мен бүгінгі талаптарға сәйкес орындалған. Жоба мәліметтері диплом алды практика барысында жинақталған. Жоба геологиялық, әдістемелік, экономикалық техникалық және қоршаған ортаны қорғау бөлімдерінен тұрады. Геологиялық бөлімінде аймақтың зерттелінуі, тектоникасы, мұнай-газдылы, жер-асты сулары жайында болса, әдістемелік бөлімінде юра өнімді горизонтына 1 қосымша барлау ұңғымасын орналастырған. Оңтүстік Маңғышлақ мұнай-газды облысының негізгі ерекшелігі және осы қарастырылып отырған Өзен кенорнындағы қиын құрылымдарға байланысты, арнайы бөлімде осы тақырыптар толықтай зерттелінген. Жалпы дипломдық жобасы тиянақты, ұқыпты, таза жазылған.

Осы дипломдық жобаны орындау барысында Жұмаева Дана өзіне тапсырылған тапсырманы тиянақты, өз уақытында орындауды, жауапкершілікті сезіне білді деп айтуға болады. Дипломдық жоба Мемлекеттік Аттестациялау Комиссиясы алдында қорғауға жіберілді және Жұмаева Дана 5В070600-Геология және пайдалы қазбалар кенорындарын барлау мамандығы бойынша бакалавр атағына лайық деп ұсынылады.

Ассоц.профессор

  
« 13 » 05

Умиршин С.К

2019ж.

## 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:** Жұмаева Дана Амангелдіқызы

**Название:** Өзен кенорны өнімді горизонтының геологиялық кәсіпшілік сипаттамасы және 3Д модельдеу (Хумурун күмбезі) doc

**Координатор:** Салимжан Умиршин

**Коэффициент подобия 1:1,2**

**Коэффициент подобия 2:0**

**Тревога:4192**

**После анализа Отчета подобия констатирую следующее:**

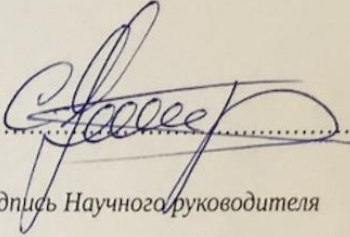
- обнаруженные в работе заимствования являются добросовестными и не обладают признаками плагиата. В связи с чем, признаю работу самостоятельной и допускаю ее к защите;
- обнаруженные в работе заимствования не обладают признаками плагиата, но их чрезмерное количество вызывает сомнения в отношении ценности 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,

Обоснование:

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

10.05.19.....

Дата



.....

Подпись Научного руководителя