

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
«Геологиялық карта түсіру, пайдалы қазба кенорындарын іздеу және барлау»
кафедрасы

Орынбаева Раушан

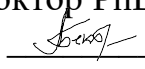
**«Жаркое алтын кенорнына геологиялық барлау жұмыстарын
жобалау»**

**Дипломдық жобаға
ТҮСІНДІРМЕ ЖАЗБАСЫ**

5B070600 – Геология және пайдалы қазбалар кенорындарын барлау

Алматы 2021

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Қ.И.Сәтбаев атындағы қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті
Қ.Тұрысов атындағы Геология, мұнай-газ және тау-кен ісі институты
«Геологиялық түсіру, пайдалы қазба кенорындарын іздеу және барлау»
кафедрасы

ҚОРҒАУҒА РҰҚСАТ
«ГТПҚКІжБ» кафедрасының меңгерушісі,
Доктор PhD, ассоц.профессор
 А.А.Бекботаева
«12» 06 2021 жыл

Дипломдық жлбаның
ТҮСІНДІРМЕ ЖАЗБАСЫ

**«Жаркое алтын кенорнына геологиялық барлау жұмыстарын
жобалау» тақырыбына**

5B070600 – Геология және пайдалы қазба кенорындарын барлау

Орындаған:

Орынбаева Р.

Ғылыми жетекші:
Маманов Е.Ж., PhD доктор,
«ГТПҚКІжБ» кафедрасының
 тьюторы
«18» маусым 2021 жыл

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

Геологиялық түсіру, пайдалы қазба кенорындарын іздеу
және барлау кафедрасы
5В070600 – Геология және пайдалы қазбалар кенорнын барлау

БЕКІТЕМІН

«ГТПҚКІЖБ» кафедрасының
меңгерушісі,

PhD докторы, ассоц. профессор

 А.А. Бекботаева

«12»06 2021 ж.

**Дипломдық жобаны даярлауға
ТАПСЫРМА**

Білім алушы: Орынбаева Раушан

Тақырыбы: «Жаркое алтын кенорнына геологиялық барлау
жұмыстарын жобалау»

Университет ректорының №2131-б «24» қараша 2020 ж. бұйрығымен
бекітілген.

Орындалған жұмысты тапсыру мерзімі «__»_____2021 жыл

Жобаға бастапқы деректер: Диплом алдындағы практикадан өту
барысында жиналған сызба және мәтіндік мәліметтер.

Дипломдық жобада әзірленетін сұрақтар тізбесі:

а) Жаркое алтын кенорнының ауданы бойынша геологиялық ақпаратты
жинау және талдау;

б) Жаркое алтын кенорнын барлауға жобаны дайындау;

в) қорларды жедел есептеу;

г) жобаланатын жұмыстарды экономикалық бағалау.

Графикалық материалдың тізімі:

1) масштабы 1:1000 000 Жаркое кен орны ауданының шолу картасы

Пайдаланылған әдебиеттер: 21 атаудан

Дипломдық жұмысты даярлау
КЕСТЕСІ

Бөлімдердің атауы, әзірленетін мәселелер тізбесі	Ғылыми жетекшіге, консультанттарға ұсыну мерзімі	Ескерту
1 Жаркое алтын кен орнының геологиялық құрылымы	04.03.21ж	
2 Жаркое алтын кен орнын жедел барлауға жоба	08.04.21-23.04.21ж	
3 Техникалық-экономикалық бөлім	15.04.21-26.05.21ж	
4 Жобаға графикалық қосымшалар жасау	27.05.21-09.06.21ж	

Аяқталған дипломдық жобаның және оларға қатысты диплом жобасының
бөлімдерінің кеңесшілерінің және қалып бақылаушының

Қолтаңбалары

Бөлімдер атауы	Ғылыми жетекші, кеңесшілер (аты-жөні, тегі, ғылыми дәрежесі, атағы)	Қолтаңба қойылған мерзімі	Қолы
1 Қарамұрын ауданы жайлы жалпы мәлімет	Маманов Е.Ж., PhD доктор «ГТПҚКІЖБ» кафедрасының тьюторы	02.06.21ж	
2 Қарамұрын ауданының геологиялық құрылысы	Маманов Е.Ж., PhD доктор «ГТПҚКІЖБ» кафедрасының тьюторы	03.06.21ж	
3 Техникалық-экономикалық бөлім	Маманов Е.Ж., PhD доктор «ГТПҚКІЖБ» кафедрасының тьюторы	05.06.21ж	
Қалып бақылаушы	Омарова Г.М., PhD доктор «ГТПҚКІЖБ» кафедрасының лекторы	09.05.21ж	

Тапсырма берілген мерзімі «27» қаңтар 2021 ж.

Кафедра меңгерушісі

PhD докторы, ассоц. проф.

Ғылыми жетекші



А.А. Бекботаева

Маманов.Е.Ж

Тапсырманы қабылдаған студент

Күні «27» қаңтар 2021 ж.

Орынбаева Р.

АНДАТПА

Бұл дипломдық жұмыс Жаркое алтын кенорнына геологиялық барлау жұмыстарын жобалауға арналған. Жобаның негізгі мақсаты аса бай емес түрдегі алтын құрамды кендерге геологиялық барлау жұмыстарын ұйымдастырып, алтынның нарықтағы қазіргі бағасы арқылы оны игерудің экономикалық жағдайы қарастырылды. C_1 және C_2 дәрежесі бойынша 130-140 метр тереңдікте колонкалы ұңғымалар 1400x50 метрлік тормен сонымен қатар жер бетінен 4 метрге дейін тереңдікті орлар тау-кен қазындысын жүргізу арқылы өнеркәсіптік қоры есептелінеді. Курстық жұмыс: Кіріспеден, 9 бөлімнен және қортындыдан тұрады. Жұмыс көлемі 80 компьютерлік терілімді беттен және 4 дана сызбалық жұмыстан құралды, сонымен қатар жұмыс Қ.И Сәтбаев университетіне қарасты ПҚІжБ кафедрасының дипломдық жұмысты орындауға арналған әдістемелік нұсқауы негізінде орындалды.

АННОТАЦИЯ

Курсовой проект посвящен геологоразведочным работам на золоторудном месторождении Жаркое. Кроме этого, в дипломном проекте изложены основные результаты геологоразведочных работ по оценке параметров золотого оруденения Северной и Южной части месторождения, дана характеристика горно-геологических и гидрогеологических условий, изучен вещественный состав руд, проведено техника-экономическое обоснование рентабельности добычи руд карьерным способом, месторождение изучалось с поверхности канавами и скважинами колонкового бурения до глубины 130-140 м. В контуре рекомендуемого карьера отработки месторождения подсчитаны запасы золота по категории C_1 и C_2 . Дипломный проект состоит из Введения, 9-основных глав и заключения. Объем проекта 80 страниц текста и 4 листов графических приложений, выполненных в соответствии с методическими указаниями кафедры РМПИ университета имени К.И Сатпаева.

ANNOTATION

The diplom project is devoted prospecting works on gold or a deposit Zharkoe. Besides, in the degree project the basic results of prospecting works according to parametres gold ore formation are stated Northern and Southern part of a deposit, the characteristic of mountain-geological and hydro-geological conditions is given, the material structure of ores, Zharkoe is studied, The course project consists of Introduction, the 9-cores of heads and the conclusion. Diplom of the project of 80 pages of the text and 4 sheets of the graphic applications executed in conformity with methodical instructions of chair of Geological shooting, searches and investigation of mineral deposits of the Satbayev University.

МАЗМҰНЫ

КІРІСПЕ	9
1 Кенорынның географиялық-экономикалық жағдайы	11
1.2 Бұрын жүргізілген жұмыстарға шолу, оларды талдау мен бағалау	11
2 Ауданның геологиялық құрылысы	12
2.1 Стратиграфия	12
2.2 Ауданның тектоникалық құрылысы	12
3 Кенорынның геологиялық, гидрогеологиялық, геофизикалық және геохимиялық сипаттамалары	12
3.1 Кенорынның геологиялық сипаттамасы	13
3.2 Гидрогеологиясы	13
3.3 Геофизикалық сипаттамасы	14
3.4 Кен денелерінің заттық құрамы	15
4 Жобалық жұмыстардың әдістемесі	15
4.1 Геологиялық тапсырмалар және оларды шешу жолдары	15
4.2 Геофизикалық жұмыстар	16
4.2.1 Магниттік барлау	17
4.3 Бұрғылау жұмыстары	17
4.4 Сынамалау жұмыстары	18
4.4.1 Геохимиялық сынамалау	19
4.5 Топтық сынамаларды алу	19
4.5.1 Технологиялық сынамалау	20
5. Күтілімдегі қорларды есептеу	21
5.1 Қорларды есептеудің нәтижелері	22
5.2 Капиталды салымдар және эксплуатациялық шығындар	23
ҚОРЫТЫНДЫ	24
ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ	25
ГРАФИКАЛЫҚ ҚОСЫМШАЛАР ТІЗІМІ	26
Қосымша А	27
Қосымша Б	28
Қосымша В	

КІРІСПЕ

Жалпы Жаркое кенорны 1967 жылы Солтүстік-Қазақстандық геофизикалық экспедициясы Қазақ геофизикалық трестінің (Кондратенко В.И.) Ревизионды-геохимиялық партиямен ревизиялық жұмыстарды жүргізу кезінде ашылған.

Жобаның негізгі мақсаты аса бай емес түрдегі алтын құрамды кендерге геологиялық барлау жұмыстарын ұйымдастырып, алтынның нарықтағы қазіргі бағасы арқылы оны игерудің экономикалық жағдайын қарастыру. C_1 және C_2 дәрежесі бойынша 130-140 метр тереңдікте колонкалы ұңғымалар 1400х50 метрлік тормен сонымен қатар жер бетінен 4 метрге дейін тереңдікті орлар тау-кен қазындысын жүргізу арқылы өнеркәсіптік қоры есептелінеді.

Дипломдық жобада қарастырылған Жаркое кенорны бойынша жүргізілген геологиялық барлау жұмыстарының көлемі нәтижесінде 130-140 м тереңдікте алтынды кендену перспективтілігі анықталынады. Ол өз кезегінде барланған кендерді ашық әдіспен игеруге толығымен қол жетерлік.

Жобаланған геологиялық барлау көлемді болып келеді, негізінен колонкалы бұрғылау, ұңғымалардағы геофизикалық зерттеулер, геохимиялық түсірулер мен сынамалау жұмыстарының жиынтығынан тұрады. Осының салдарынан күрделі шұғыл құлаған кенді денелердің 600 м-ден терең бөліктеріндегі морфологиясы нақтыланып контурланады. Сонымен қоса оның ішкі құрылысы, заттық құрамы және байту технологиялары нақтыланады.

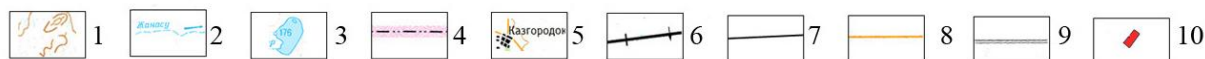
Жаркое кенорнында жобалық геологиялық барлауды жүргізу нәтижесінде шартты алтынның 3,0 г/т мөлшерімен 525,85 мың т кен және 436,4 кг алтын, 11906,4 кг күміс, 6038,5 қорғасын, 48631,1 барит қорларын алу күтіледі. Осы жобада кенорынның геологиялық құрылысы, құрылыс ерекшеліктеріне және негізінен кеннің заттық құрамына, олардың физико-техникалық қасиеттері, кенорынның гидрогеологиялық, геофизикалық, геохимиялық сипаттарына ерекше көңіл бөлінеді.

Игерілудің барлық сатысындағы техникалық — экономикалық көрсеткіштері көңіл толтырарлық. [1]

1 Кенорынның географиялық-экономикалық жағдайы

Жаркое кенорны Ақмола облысының Еңбекшілдер ауданында орналасқан.

Ең жақын елді мекендер Жаңалық (Солтүстік кенді денеден 3 шақырым жерде) және Аңғал-Батыр (7 шақырым) ауылдары болып табылады (Сурет 1.1.).



Масштаб: 1:1000000

Шартты белгілері: 1 – бедер изолиниялары, 2 – өзендер, 3 – көлдер, 4 – әкімшілік шекаралар, 5 – елді мекендер, 6 – темір жол, 7 – ауыларалық жолдар, 8 – тас жолдар, 9 – грейдерлі жолдар, 10 – Жаркое кенорныаумағы.

Сурет1- Жаркое кенорны ауданының шолу картасы

1.2 Бұрын жүргізілген жұмыстарға шолу, оларды талдау мен бағалау

1987-90 жылдары Солтүстік Қазақстан геологиялық экспедициясының Орталық партиясы ГПО «Казрудгеология» (Яковлев К.А.) кенорында іздеу жұмыстарын жүргізген. Бұл жұмыстардың нәтижесі бойынша Солтүстік Жаркое кенді денесі бойынша алтынның, күмістің, қорғасынның және бариттің С₂ категориясы бойынша қоры есептелінген, бірақ балансқа қойылмаған. Кеннің қоры 137,6 мың т; алтын – 470 кг; күміс – 12633 кг; қорғасын - 6533 т; барита - 45337 т-ны құраған.

Кенорын бойынша қорлар сынмаланған және Кендер бойынша геологиялық комитеттің (КГК) есебіне келесі мөлшерде қойылған:

Кесте 1- Жаркое кенорны бойынша қорлар

Параметрлер	Өлшем бірлігі	Категориялар бойынша қорлар	
		Балансты С ₂	Баланстан тыс
Жаркое кенорны бойынша жалпы			
Кен	мың т	279,5	157,4
алтын	кг	788,5	61,6
күміс	т	18,8	5,3
қорғасын	мың т	10,7	3,4
барит	мың т	103,1	18,0
Орташа мөлшері:			
алтын	г/т	2,82	0,39
күміс	г/т	67,26	33,67
қорғасын	%	3,83	2,16
барит	%	36,89	11,4
Сонымен қоса бөлікшелер бойынша:			
Солтүстік кенді дене			
Кен	мың т	134,6	121,5
алтын	кг	442,2	55,2
күміс	т	8,9	4,9
қорғасын	мың т	6,2	3,1
барит	мың т	48,0	14,3

Параметрлер	Өлшем бірлігі	Категориялар бойынша қорлар	
Орташа мөлшері:			
алтын	г/т	3,29	0,45
күміс	г/т	66,0	40,3
қорғасын	%	4,62	2,55
барит	%	35,63	11,75
Оңтүстік кенді дене			

Кен	мың т	144,9	35,9
алтын	кг	346,3	6,4
күміс	т	9,9	0,4
қорғасын	мың т	4,5	0,3
барит	мың т	55,1	3,7
Орташа мөлшері:			
алтын	г/т	2,4	0,18
күміс	г/т	68,48	11,08
қорғасын	%	3,1	0,80
барит	%	38,02	10,40

Қорларды есептеу Солтүстік кенді дененің қорларын есептеу мәліметтерін қарастыру кезінде апробациядан өткізілген бағалау кондициялары бойынша жүргізілген: қорлар кеннің екі типі бойынша есептелінген: I – тип – алтын-барит-полиметалды: алтынның сынамадағы борттың мөлшері 0,3 г/т; қорды есептеуге кіргізілген кенді дененің минималды қалыңдығы – 2,0м; қорды есептеуге кірген кондициялы емес кендердің және таужыныстардың максималды қалыңдығы – 4,0 м, II – тип – барит-полиметалды: сынамадағы қорғасынның борттық мөлшері – 0,5%; қорды есептеуге кірген кенді дененің минималды қалыңдығы – 2,0 м; қорды есептеуге кірген кондициялы емес кендердің және таужыныстардың максималды қалыңдығы – 4,0 м. [2]

2 Ауданның геологиялық құрылысы

Қарастырылып отырған кенорын ауданының геологиялық құрылысы докембрийлік метаморфталған жыныстардың кешендері, төменгі палеозойдың эффузиялық-шөгінді тау жыныстары мен ортаңғы палеозойдың терригенді-карбонатты түзілімдерінен тұрады.

Интрузиялық жыныстардың гранитоидты кешені зерттелінген аудан көлемінің 25%-ын құрайды. Ауданның геологиялық құрылысын айқындауға, каледондық активтену кезеңінде палеозойлық құрылымдармен күрделіндірілген, метаморфталған жыныстар негіз болады.

Ауданның геологиялық құрылысы орта және ірі масштабты геологиялық түсіру жұмыстарының мәліметтері бойынша сипатталады. [3]

2.1 Стратиграфия

Палеозой тобы

Ордовик жүйесі

Төменгі-ортаңғы бөлім (O_{1-2})

Жаркое кенді ауданының ортаңғы, шығыс, оңтүстік-шығыс бөлігінде орналасқан. Мұнда негізінен вулканогенді-терригенді формация түзілімдері дамыған. Төменгі-ортаңғы ордовик түзілімдері негізінен құмтастар, алевролиттер, сазды тақтатастар, конгломераттар, қышқыл құрамды туфтардың, әктастар горизонттары және порфириттердің жұқа қабатшаларының алмасып келуімен сипатталады. Бұл қабат ордовик жалпы ордовик түзілімдерінің синклинді ядросы болып табылады. Вулканогенді-терригенді қабат қарқынды жарылымды дислокацияға ұшыраған және бұрыштық үйлесімсіздікпен ортаңғы ордовиктің вулканогенді формациясымен көмкерілген.

Төменгі-ордовик шөгінділерінің қалыңдығы 700-900 м аралығында өзгереді.

Ортаңғы бөлім (O_2), саг сериясы

Кенорынның перифериясы бойынша құрамы бойынша алғашқы карадоктық базальт-андезиобазальт кешеніне тиісті саг (O_{2sg}) сериясының вулканиттері бөлінеді. Серия жаралымдарында шөгінді түзілімдерге қарағанда лавалар мен пирокласттардың басымдылығы байқалады. Оларда диабазды, андезитті құрамды вулканиттер және туфоқұмтастар мен туфоалевролиттер түрінде туффиттер айтарлықтай кең көлемде таралған. Өте сирек андезито-дациттер анықталады. Саг сериясы қабатының құрамында спилиттердің және туфтарда сазды және карбонатты затпен пирокласты материалдың бар болуы бұл серия кешенінің жаралуы кезінде суасты стратовулкандарының эксплозивті атылуы болғандығының көрсетеді.

Ортаңғы-жоғарғы бөлім (O_{2-3})

Ордовик түзілімдері зерттелінген ауданның солтүстік бөлігінде кең түрде тараған және бұл жыныстармен Азат синклинорийі құралған. Бұдан

басқа ордовик түзілімдерімен кенорыннан оңтүстікте орналасқан грабен байланысты болып келеді.

Ордовик қимасының төменгі бөлігі конгломераттардан, сазтастардан, құмайттастардан және кремнийлі-яшмалы жыныстардан құралған. Қиманың жоғарғы бөлігі флишойдты қабатшалардан құралған. Порфириттер қиманың барлық бөліктерін қамтиды.

Сазтасты-құмтасты түзілімдерде, ортаңғы-жоғарғы ордовикке тән болып келетін қазынды фауналар кездеседі.

Ордовик түзілімдерінің жалпы қалыңдығы 900 м-ге жуық.

Жоғарғы бөлім (O₃), жанасу свитасы

Құмтастар мен алевролиттер жұқа қабатшалар түрінде шөгінделген. Олар Оңтүстік және Солтүстік кенді денелер ауқымында кең таралуға ие. Туфтар көп жағдайда орта түйірлі литокристаллокласттармен көрсетілген.

Жанасу свитасының жоғарғы қатқабатының жыныстары және олар бойынша дамыған тектоникалық бұзылыстар, кенорында литолого-құрылымдық кенбақылаушы фактор болып, олармен тығыз байланыста Солтүстік және Оңтүстік кенді денелер анықталынған.

Девон жүйесі

Төменгі-ортаңғы бөлім (D₁₋₂)

Ортаңғы-жоғарғы девонның қызыл түсті түзілімдері зерттелінген аудан көлемінде кең түрде тараған. Олар негізінен екі құрылымдарда (Солтүстік-Көкшетау грабен-мульдасы мен Елтай мульдасында) дамыған.

Ортаңғы-жоғарғы девонның қызыл түсті түзілімдері Солтүстік-Көкшетау грабен-ауқымындағы докембрийлік пен ордовиктік түзілімдерге, ал Елтай мульдасында граниттоидтармен кездеседі. Ордовик түзілімдері конгломерат-тардан, құмтастардан, сазтастардан, құмайттастардан және сирек әктастардан құралған. Бұл тау жыныстарға қызыл түстілік тән болып келеді.

Солтүстік-Көкшетау грабен-мульдасы маңайында бұрғыланған екі құрылымдық ұңғымалар мәліметтері бойынша, төменгі-ортаңғы девон қабатының қалыңдығы 600 метрге жуық болып келеді. [3]

2.2 Ауданның тектоникалық құрылысы

Ауданда тектоникалық жағынан екі құрылым бөлінеді. Олар Азат синклинорийімен бөлінген Көкшетау мен Шат антиклинорийлері.

Аудан көлеміндегі барлық қатпарлы құрылымдар өздерінің пайда болу уақыты мен өзара қатынастары бойынша төрт құрылымдық жікқабаттарға бөлінеді.

Бірінші құрылымдық жікқабатқа архей кезеңінде пайда болған күрделі қатпарлықтар тән. Архейлік түзілімдердің солтүстігінде, Шат антиклинорийінің ядролық бөлігін құрайтын, қалың қабатты кайнозойлық шөгінділер көрініс береді. Шат антиклинорийі берілген ауданға өзінің оңтүстік бөлігімен кіреді және жоғарғы протерозойлық граниттоидтармен жарып өтіп, оңтүстік-батыс бағытта созылып, бүкіл ауданды қиып өтеді.

Екінші құрылымдық жікқабат протерозой жасты жыныстардан құралған және ірі құрылымдардың жалпы созылымымен сәйкес келетін, сызықты қатпарлықтармен сипатталады. Бұл ірі құрылымдар жасы, тегі, дислокация дәрежесі және метаморфизм дәрежесі бойынша сәйкес келеді. Тау жыныс тардың метаморфизм дәрежесі бойынша үш қатпарлы кешен бөлінеді:

- төменгі кешен төменгі протерозойдың ефим свитасының жыныстарынан құралған;
- ортаңғы кешен төменгі протерозойдың Көкшетау свитасы жыныстарынан құралған;
- жоғарғы кешен жоғарғы протерозой жасты жыныстардан құралған.

Алғашқы екі кешен Көкшетау антиклинорийі шекарасы аумағында, әдетте антиклинальды құрылымдардың қанаттарын құрайды. Жоғарғы құрылымды кешен Шат антиклинорийі мен айтарлықтай ұсақ, синклинальды құрылымдардың қанаттарын құрайды. Бұл кешеннің тау жыныстары Көкшетау антиклинорийінің ауқымында кездеспейді. Осы сияқты алғашқы екі кешеннің түзілімдері де Шат антиклинорийінің ішінде кездеспейді. Барлық аталған құрылымдық кешендер әртүрлі жасты және әртүрлі құрамды интрузиялармен күрделендірілген.

Үшінші құрылымдық жікқабаттың құрылымдық ерекшеліктері ашылымдардың ашылу дәрежесі төмен болғандықтан анықталмаған.

Төртінші құрылымдық жікқабат төменгі полеозой жыныстарынан құралған. Ауданның оңтүстік батыс бөлігінде ол Трофим грабенің түзеді. [4]

3 Кенорынның геологиялық, гидрогеологиялық, геофизикалық және геохимиялық сипаттамалары

3.1 Кенорынның геологиялық сипаттамасы

Құрылымдық планда кенорын ауданы Шат антиклинорийі мен Шығыс-Көкшетау синклинийлерінің жапсарласу бөлігіне тиесілі. Кенорын ауданын қосатын Шат антиклинорийі оңтүстік бөлігінің құрылысында төменгі протерозой-рифей жасымен тіркелген (зеренді сериясы, ефим свитасы, шарық свитасы, кокшетау свитасы) метаморфты жыныстары қатысады. Олар қырыққұдық (S_1) және боровской (S_2-D_1) кешендерінің көптеген интрузияларымен жыртылған.

Тікелей кенорын территориясында палеозойлық қиылысқа, аз мөлшерде орта құрамды туфтар және қызыл түсті шөгінді жыныстар қабатшаларымен негізінен қышқыл құрамды эффузивтер шығады. Бұл түзілімдердің жасы соңғы кезге дейін даулы болып келген және көптеген геологтар төменгі ортаңғы девонға жатқызған. 1987 жылғы А.А. Абдулин және басқаларының редакторлығымен «Геология Северного Казахстана» монографиясында Жаркое кенорнының палеозойлық іргетастың эффузивтері алғашқы ордовиктік (O_1gn) жанасу свитасына жатқызылған. Эффузивтердің мұндай жасы галениттегі қорғасынның изотоптық құрамы бойынша анықталынған және 524 ± 48 млн. Жылға (C_1-O_2) сәйкес ондағы шоғырланған кенденудің жасымен жанама расталады. Осымен байланысты бұл есепнамада бастапқыда 1965-70 жылдардың (Трофимов В.К.) геологиялық түсіру жұмыстарының мәліметтері бойынша құрастырылған ауданның (1:50 000 масштабты) геологиялық картасында кенорынның палеозойлық вулканиттері төменгі ордовикке литологиялық өзгертусіз, ал сілтілі граниттердің жасы төменгі және ортаңғы девон ретінде қалдырылған.

Ауданның қолайлы геологиялық-құрылымдық жағдайлары әр түрлі кенді объектілердің жаралуын алдын-ала белгілеген, сонымен қоса алтын білінімдері мен кенорындарының, олардың ішінде екі типті алтын кенденуі бөлінеді: кварцты-желілі және алтын-барит-полиметалды. Кварцты-желілі типке Жанаауыл, Придорожное, Аномалия-62 білінімдері және, мүмкін, Узбой кенорны (штокверкті тип?) жатады. Соңғысында қазіргі кезде оның қорларын зерттеу және игеру бойынша жұмыстар басталған.

Алтын-барит-полиметалды тип ауданда Матсор, Айқабақ, Табын, Жаркое және басқалары сияқты кішігірім объектілермен сипатталады. Бұл барлық кенбілінімдер және кенорындар қазіргі кезде әр түрлі кәсіпорындардың Контрактты территориялары құрамына кіреді, оларда көбінесе барлау жұмыстары жүргізілуде, сондықтан оларды коммерциялы объектілер қатарына өтуі мүмкін. [5]

3.2 Гидрогеологиясы

Кенорында жер бетілік суларға кенорынның солтүстік кенді денесінің маңайында мөлшері 160x30 м болатын ойысымдарға тиесілі саз-балшықты

суларды кіргізуге болады. Бұл ойысым көктем кезінде еріген сумен толығып, тереңдігі 0,5 м болатын көл түзеді, ол жаздың ортасында толығымен құрғайды.

Кенорында жер асты сулар ылғалдың өткір тапшылығы жағдайында атмосфералық жауын-шашынның инфильтрациясы есебінен жаралады.

Тұжырым:

Жалпы ордрвиктің эффузивті және негізді жыныстарының сулылығы сусыйыстырушы жыныстардың жарықшықтық деңгейімен байланысты.

Жоғарыда айталғанның негізінде «классификацияларды қолдану бойынша Методикалық нұсқауда...» Жаркое бөлікшесінің гидрогеологиялық жағдайы күрделілігі бойынша III-ші топқа жатады:

- қалыңдығының және жарықшақты сулы белдемнің құрылысының, сонымен қоса сусыйыстырушы жыныстардың фильтрациондық қасиеттерінің жоғары өзгергіштілігіне байланысты гидрогеологиялық жағдайдың өте күрделілігі;
- жарықшақты-желілі сулардың жер беті суларымен байланыссыз сулы белдемдердің аз таралуымен;
- күрделі гидрохимиялық жағдайлармен. [6]

3.3 Геофизикалық сипаттамасы

Магнитті түсіру мәліметтері бойынша Жаркое кенорыны аудананың геологиялық картасын құрастырғанда қолданылған ΔТ изосызықтар картасы жасалынған. Бөлікшенің магнитті өрісі «мозайкалы» бейнеге ие және негізінен оң және теріс өрісті ірі облыстардың ауысуымен сипатталады, олар көптеген жоғары градиентті, айтарлықтай ұзаққа созылған және тиісті ірі жарылысты бұзылыстар, кіші интрузиялық денелер және негізді дайкалы жыныстармен байланысты субмеридианды бағыттағы тар жергілікті оң аномалиялармен күрделенеді. Жоғары магнит өрісі облыстары, негізінен, бастапқы магнитобелсенді интрузивті (кварцты диориттер, гранодиориттер) және жанартаулы (әр түрлі деңгейде мүйізтасқа айналған туфогенді құмтастар, автомагмалық брекчиялар және андезибазальттардың субвулканды денелері) жыныстары таралған бөліктермен байланысты.

Кенорынның оңтүстігіндегі аномальды обылысы алтын-мысты кенденудің Оңтүстік бағытта жалғасуымен байланысты. Оңтүстікке қарай №101 (профиль 11) ұңғымасымен тағы бір өткізгіш белдеммен мысты кенденудің (баластан тыс) интервалы ашылған. Тәжірибелік жұмыстар негізінде 34 профилде 200 x 200 м торымен барлаулар жүргізілген және 500-800 м тереңдікте өткізгіштік аномалиялар анықталған, аталған көлемде осы деңгейде салыстырмалы бай кендердің бар болуы анықталған.

Сонымен, кенорында және оның маңындағы бөлікшелерде ЗМПП электрбарлау әдісінің айтарлықтай жоғары нәтижелілікті екені бұрғылаумен дәлелденген. Өкінішке орай, осындай зерттеулермен өз кезінде кенорынның алыс бүйірлік бөлікшелері қамтылмаған. Жұмыстар мемлекеттік бюджеттік

қаржыландыру болмағандықтан тоқтатылған.

Өкінішке орай, профильдердің көп бөлігінде қатты кедергілер (техникалық және теллурлық) және АВ өткізгішіндегі кішігірім токтар үшін ҚП өлшеулері дәлдігі айтарлықтай жоғары емес болып шықты, осының салдарынан керекті тереңдікке зондтауды тек сазды борпылдақ шөгінділер жоқ немесе қалыңдығы 20-30 м болатын жерлерде ғана орындауға сәті түсті. Одан басқа, алынған мәліметтердің талдауы далалық мәліметтер және оларды өңдеу мәліметтерінде, шамамен, электробарлауда белгілі электрод маңы әсерімен байланысты жанама аномалиялар айтарлықтай күшті көрсетілген.

Сонымен, импульсті режимде «поль-диполь» қондырғысымен қоздырылған поляризациялық зондтау әдісімен жүргізілген зерттеулер нәтижелері бойынша геологиялық қимада мысты порфирлі кенденудің ғана емес, сонымен қоса жалпы сульфидті минералданудың таралуының едәуір сенімді суретін алу мүмкін болмады, ол өз кезегінде бөлікшеде жоғары кедергілермен қоса, жұмыстардың орнықты қолданылмауынан. Бұл бағыттағы тәжірибелік-әдістемелік зерттеулерді жалғастыра беру керек. Бұл басқа әдістер мәліметтерінің кешенді талдауын ескере отырып, осы типті кенденуге тиісті геофизикалық зерттеулер кешенін таңдауға болады. [6]

3.4 Кен денелерінің заттық құрамы

Жаркое кенорны алтын-барит-полиметалды формацияға жатады. Кендер кешенді алтын-күміс-барит-полиметалды. Сульфидтер әр түрлі қарым-қатынаста галенитпен, сфалеритпен, пиритпен, халькопиритпен, құлпырмалы кенмен көрсетілген. Кенді денелерден алынған аншлифтерді зерттеу бойынша кең таралған минералдар хлорит, пирит, сфалерит, галенит, халькопирит, барит, кварц, серицит, церуссит болып табылады. Аз көлемде құлпырмалы кен, марказит, азурит, ковелин. Сирек алтын, кальцит, халькозин, борнит, англезит кездеседі.

Кенді линзалардың құрылысы күрделі. Негізінен, кендердің қалың сеппелі шомбал түрлестері, флангтарда желішекті минерализация басым келеде.

Сынымада алтын негізінен қорғасынның тұынды минералдары – англезит және церусситпен байланысқан. Кейбір жағдайларда алтынның бөлікшелері баритпен жапсар белдемінде темір гидроксидтерімен толған желішектерде кездеседі. Пішіндері алтындендритті, пластиналы, инелі. Түйірлердің пішіндері – 2-3-тен 100 мкм-ге дейін.

Осыдан, сынамада көрсетілген кенді минералдаран:

- қорғасын минералдары, негізінен, тұынды минералдармен көрсетілген:
- церусситпен ($PbCO_3$) 1,5% мөлшерде;
- англезитпен ($PbSO_4$) – 0,7%;
- пироморфитпен ($Pb_5[PO_4]_3Cl$) – 0,54%;

- қорғасын оксидінің бірлік жаралымдарымен (глёт);
- галениттің бірлік түйірлерімен;

Тұаынды минералдардың пішіндері күрделі. Олардың мөлшердері 1-ден 60 мкм аралығында өзгереді және 10-20 мкм мөлшерлі түйірлер басым келеді. Көп жағдайда олар микжарықшақтарды толтырады. Ұсақтатқанда бұл минералдар сыйыстырушы жыныстармен өсінділер құрайды, ол өз кезегінде флотация процесіне негативті әсер етеді. Алдын-ала бағалау бойынша қорғасынның тұйынды минералдары өсінділер мен мөлшері 1-5 мкм (70-80%-ке дейін) түйірлермен көрсетілген.

Темір гидроксидтері, гётит, лимонит және гидрогётпен көрсетілген, және 3-3,5%-ті құрайды. Кендерде олар, негізінен, қалыңдығы 5-тен 20 мкм желішектер және ұяшықтар түрінде кездеседі.

Барит (BaSO_4) 50% шамасында. Мөлшері 0,3-0,5 мм-к бұрышты пішінді түйірлер және қалыңдығы 1-2 мм желішектер басым.

Кварц және кремнийлі зат сипаттайтын сынамада 30%-дейін мөлшерді алады. Бұрыс пішінді мөлшері 10-20 мкм-ден 0,5 мм-ге дейін ұяшықтар мен түйірлер құрайды.

Серицит, негізінен, ұзындығы 0,01-0,03 мкм-к ұяшықтар түрінде кездеседі.

Карбонаттар қалыңдығы 5-10 мкм желішектер және мөлшері 200-250 мкм жұқа талшықты агрегаттар ретінде көрсетілген. [7]

4. Жобалық жұмыстардың әдістемесі

4.1 Геологиялық тапсырмалар және оларды шешу жолдары

Жобаның негізгі мақсаты аса бай емес түрдегі алтын құрамды кендерге геологиялық барлау жұмыстарын ұйымдастырып, алтынның нарықтағы қазіргі бағасы арқылы оны игерудің экономикалық жағдайы қарастырылды. C_1 және C_2 дәрежесі бойынша 130-140 метр тереңдікте колонкалы ұңғымалар 1400x50 метрлік тормен сонымен қатар жер бетінен 4 метрге дейін тереңдікті орлар тау-кен қазындысын жүргізу арқылы өнеркәсіптік қоры есептелінеді.

4.2 Геофизикалық жұмыстар

Геофизикалық зерттеу әдістері, атап айтқанда магнитобарлау, гравитарлау, элэртробарлау (ВП, ОП), сонымен қатар ұңғымадағы геофизикалық зерттеулер іздеу жұмыстарын орындау барысында жүргізілді. Ол 1987-1990 жылдар аралығында жүргізілді (Яковлев, 1990).

4.2.1 Магниттік барлау

Магнитобарлау жұмыстарының мақсаты негізгі және орта құрамды дайкаларды карталау, тектоникалық бұзылымдарды анықтау және жыныстардың гидротермалды өзгеру зонасын айқындау болып табылады.

Магнитобарлау Контракті территорияның барлық аумағында түгел жүргізілді, сонымен қатар Оңтүсік кен денесінде 1:5 000 масштабта 50x10м тор көзімен жүргізілді.

4.3 Бұрғылау жұмыстары

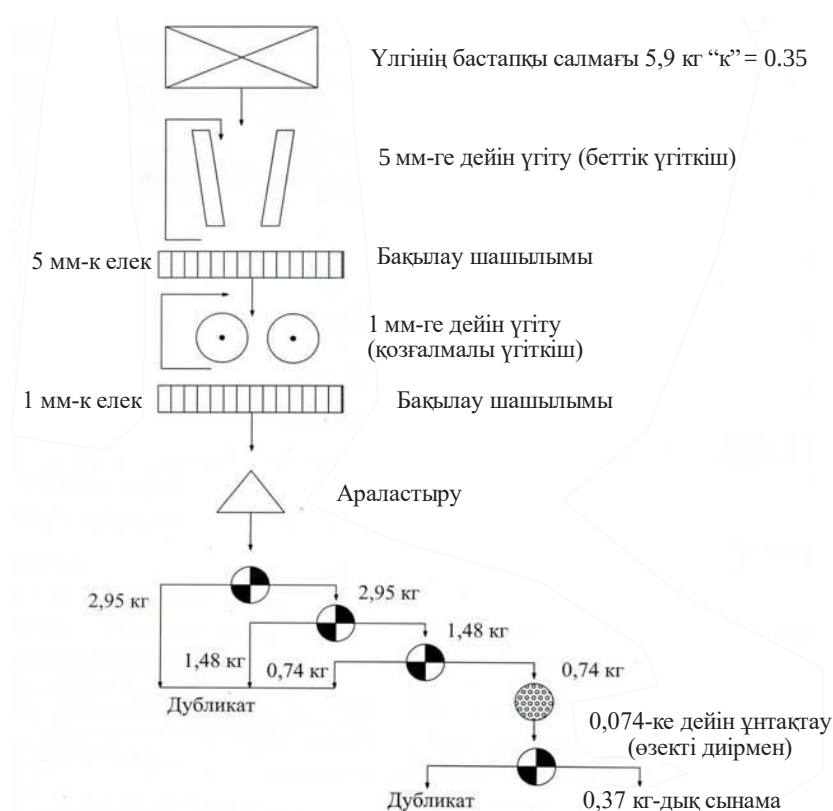
Колонкалы бұрғылаудың барлық ұңғымалары Оңтүстік кенді денеде кенді дененің құлауы бойынша 100-150 м-ге дейін айқындау үшін арналған. Кенді дененің құлауы бойынша көлденең қимасы 40 және 80 м тереңдіктерде барлау профильдерімен барлау орлары өтілімдері сызықтарымен сәйкес келетін еңістелінген ұңғымалармен жүзеге асырылады.

4.4 Сынамалау жұмыстары

4.4.1 Геохимиялық сынамалау

Геохимиялық үлгілер барлау, іздеу-карталау, инженерлік-геологиялық және гидрогеологиялық ұңғымалардың керндері бойынша кернді сынамалау жүргізілмеген кенсіз интервалдарда алынады. Сынымалау секциясының ұзындығы 4-5 м. Үлгі алу біркелкі тор бойынша (әрбір 15-20 см сайын) керн бөліктерін бөлу арқылы жүргізіледі. [8]

Геохимиялық сынамарды өңдеу сұлбасы төменде көрсетілген (5.1 Сурет).



Сурет2- Жаркое кенорны бойынша геохимиялық сынамарларды өңдеу үлгісі

4.5. Топтық сынамарларды алу

Топтық сынамарлардың жинағы аспа үлгілері арқылы (2-9-ға дейін) қатарлы керн үлгілерінің дубликаттарынан үлгінің ұзындығына орташа таразыланған әдіспен жүзеге асырылады. Үлгілер алтын-мысты кендердегі қосалқы компоненттерді (Mo, Ag, Se, Te, Спир) және зиянды қоспаларды (Sb, As, Ti, Hg) анықтау үшін алынған.

4.5.1 Технологиялық сынамалу

Кенорын кендерінің технологиялық қасиеттерін зерттеу мақсатында барлау жұмыстарының процесінде алынған: бір тал ірі салмағы 3 т – болатын технологиялық үлгі, салмағы 126-дан 601 кг-ға дейін 6 лабораториялық үлгі және 10 ортакөлемді 24,2-56 кг-ды технологиялық карталау үшін.

Технологиялық карталау үшін 10 кіші көлемді үлгі үгітілгеннен кейінгі қатардағы үлгілердің қалдықтарынан алынған. әрбір үлгі кенді денені толық қиып өтуімен сипатталады. Компоненттердің орташа құрамы қатардағы үлгілердің талдануы нәтижелерімен анықталады.

5 Күтілімдегі қорларды есептеу

Жаркое кенорны кендері қорларын есептеу «тік қималар» (метод вертикальның разрезом) әдісін қолданумен жүргізілген. Тік қималармен кенді денелер бірнеше есептік блоктарға бөлінген, олардың әрқайсысы екі қиылатын жазықтыққа тіреледі, ал шеткі блоктар бір жағынан қима жазықтығымен бөлінген, екінші жағынан блок шекарасы кенді дененің жазықтыққа еңістеліну сипатына байланысты барлау сызықтарының аралығындағы жартылай қашықтыққа экстраполяцияланады. Металдар мен кен қоры әрбір блок бойынша бөлек анықталынады, кейінен олар суммаланады. Қорды есептеу кестелерінде блоктар профильдермен берілген.

Барлау профильдері бойынша орташа мөлшер орташа өлшенілген компоненттің қалыңдыққа қатынасы арқылы келесі формуламен есептелінеді:

$$C = \sum c_m / \sum m, \quad (8.1)$$

мұнда:

$\sum c_m$ – профиль бойынша метрограмм суммасы;

$\sum m$ – профильдер бойынша қалыңдықтар суммасы.

Есептік блоктар көлемі екі паралельпрофиль арасы арқылы келесі формуламен есептелінеді:

$$V = (S_1 + S_2) / 2 \times L, \quad (8.2)$$

мұнда: S_1 және S_2 – сәйкесінше қиылысатын блоктар ауданы;

L – блок ұзындығы (қималар арасындағы қашықтық).

- бір ғана қиылысқа тірелетін, шеткі блоктар – келесі формуламен:

$$V = S_1 \times L_1 / 2 \quad (8.3)$$

жоғарыдағы параметрлермен.

Есептік профильдер бойынша орташа мөлшер екі паралельпрофильдер бойынша орташа өлшену әдісімен келесі формула арқылы есептелінген:

$$C = (C_1 \times S_1) + (C_2 \times S_2) / (S_1 + S_2), \quad (8.4)$$

мұнда

- C_1 және C_2 – паралельпрофильдер бойынша орташа мөлшер;

- S_1 және S_2 – параллель профильдер ауданы.

Блоктағы кеннің қоры блок көлемінің кеннің көлемдік массасына көбейтіндісі ретінде есептелінген, ал пайдалы компоненттердің қоры (алтынның, күмістің, қорғасынның және бариттің) – кен қорының элементтің блок бойынша орташа өлшенген мөлшеріне көбейтіндісі ретінде есептелінген. [9]

5.1 Қорларды есептеудің нәтижелері

Қазақстанда қабылданған қорлар классификациясына сәйкес Жаркое кенорнында барлану деңгейі бойынша, торлардың жиілігі және өнеркәсіптік мәні бойынша қорлардың екі категориясы бөлінеді: 30 x 30м торы бойынша барланған карьер контурындағы активті өнеркәсіптік қорлар С₁ категориясына өткізілген; карьер бортынан тыс қорлар баланстан тысқа жатқызылады және, сәйкес қазіргі әдістемелік нұсқаулар бойынша жүргізілген экономикалық есептеулерде баланстан тыс өнеркәсіптік емес барлану категориясы көрсетілмегенге жатқызылады.

Кенді денелерде бөлінген блоктар бойынша қорларды есептеу нәтижелері келесі жинақталынған кестеде берілген

Кесте 2- Жаркое кенорны бойынша геологиялық қималар әдісімен (метод геологических разрезов или метод вертикальных сечений) есептелінген алтын, күміс, қорғасын және барит қорларының жинақтық мәндері

Параметрлер	Өлшем бірлігі	Категориялар бойынша қорлар			
		Балансты, борт 0,3 г/т шартты алтын		Баланстан тыс, борт 2,0 г/т шартты алтын	
		Тотыққан кат. С ₁	Сульфидті кат. С ₂	Тотыққан	Сульфидті
Жалпы Жаркое кенорны бойынша					
Кен	мың.т	267,84	256,01	1,62	13,01
Алтын	кг	436,4	269,2	0,53	21,6
Күміс	кг	11906,4	8023,7	37,96	470,5
Қорғасын	т	6038,5	4768,5	236,55	293,74
Барит	т	48631,1	47543,1	4,64	2732,43
Орташа мөлшері:					

8.1 Кестенің жалғасы

Параметрлер	Өлшем бірлігі	Категориялар бойынша қорлар			
		Балансты, борт 0,3 г/т шартты алтын		Баланстан тыс, борт 2,0 г/т шартты алтын	
		Тотыққан кат. С ₁	Сульфидті кат. С ₂	Тотыққан	Сульфидті
Алтын	г/т	1,63	1,05	0,32	1,66
Күміс	г/т	44,45	31,34	23,37	36,16
Қорғасын	%	2,25	1,86	2,34	2,26
Барит	%	18,16	18,57	14,6	21,0

Солтүстік кенді дене бойынша

Кен	мың.т	206,04	106,74	1,62	4,6
Алтын	кг	313,1	89,9	0,53	6,5
Күміс	кг	8437,6	2493,7	37,96	128,4
Қорғасын	т	4891,2	1858,3	236,55	92,94
Барит	т	27336,6	10270,1	4,64	505,83
Орташа мөлшері:					
Алтын	г/т	1,52	0,84	0,32	1,41

Күміс	г/т	40,95	23,36	23,37	27,77
Қорғасын	%	2,37	1,74	2,34	2,01
Барит	%	13,27	9,62	14,6	10,94

Оңтүстік кенді дене

Кен	мың.т	61,8	149,3	-	8,41
Алтын	кг	123,3	179,3	-	15,1
Күміс	кг	3468,8	5530,0	-	342,1
Қорғасын	т	1147,3	2910,2	-	200,8
Барит	т	21294,5	37273,0	-	2226,6
Орташа мөлшері:					
Алтын	г/т	2,0	1,2	-	1,79
Күміс	г/т	56,13	37,1	-	40,66
Қорғасын	%	1,86	1,95	-	2,39
Барит	%	34,46	24,97	-	26,46

5.2 Капиталды салымдар және эксплуатациялық шығындар

Есептеулерде ҚГК-мен бекітілген ашық игеру үшін алтынның минималды борттық мөлшері 3 1 т катодты мыс үшін 2554 долл (соңғы 15 жылғы «Металдар бойынша Лондон биржасының орташа бағасы) бағасы қолданылған.

Жаркое кенорнын игеру және пайдалану бойынша техникалық-экономикалық есептеулер аффинажды алтын мен күміске дейін жүргізілген. Өнімнің өзіндік құнына қазып алу, байыту, транспорттық шығындар, қосымша шығындар кіргізілген. Ашық тау-кен қазбаларында қазіргі өздігінен жүретін импортты техниканы қолдану көзделгенін ескере келе, оған кететін шығындарды жеткізуші фирмалардың анықтама мәліметтерімен жүргізілген.

Бұл инвест жобаны жүзеге асыру үшін капиталдық салымдар алдында аталғандай 306 мың долл. толығымен «Қазақминерал компани» АҚ және «Жаркое GOLD» ЖШС қаржыландырады. Кенорын қорларын игеру барасындағы капиталдық салымдардың техникалық-экономикалық көрсеткіштері төменде жинақталын-ған кестеде қарастырылған.

Жаркое кенорнының игерудің экономикалық тиімділігінің басты критерийлері «Пайданың ішкі нормасы (ПН) және Инвестициялардың өтеу мерзімі» жағынан толығымен игеруге дайын, қоры бойынша орта кенорындар типіне жатқызылады. Жалпы алған қазіргі экономикалық және технологиялық жағдайда кенорын қоры жер қойнауын пайдаланушыны орташа есеппен 11-12 жыл шамасында металмен қамтамассыз етілуі тиіс.

Жер қойнауын пайдаланушы біздің жағдайда «Жаркое GOLD» ЖШС тау-кен өнеркәсібінің жаңа технологияларын уақытымен енгізуі арқылы жалпы кен орынды игеру жағдайларын оңайлатып, инвестициялардың өтеу мерзімін азайтуы мүмкін.

ҚОРЫТЫНДЫ

Дипломдық жобада қарастырылған Жаркое кенорны бойынша жүргізілген геологиялық барлау жұмыстарының көлемі нәтижесінде 130-140 м тереңдікте алтынды кендену перспективтілігі анықталынады. Ол өз кезегінде барланған кендерді ашық әдіспен игеруге толығымен қол жетерлік.

Жобаланған геологиялық барлау көлемді болып келеді, негізінен колонкалы бұрғылау, ұңғымалардағы геофизикалық зерттеулер, геохимиялық түсірулер мен сынамалау жұмыстарының жиынтығынан тұрады. Осының салдарынан күрделі шұғыл құлаған кенді денелердің 600 м-ден терең бөліктеріндегі морфологиясы нақтыланып контурланады. Сонымен қоса оның ішкі құрылысы, заттық құрамы және байту технологиялары нақтыланады.

Барлау жұмыстарының нәтижесінде C_2 категориялы қорлар C_1 категориясына өткізіліп, кондициялары бекітіледі. Жаркое кенорнында жобалық геологиялық барлауды жүргізу нәтижесінде шартты алтынның 3,0 г/т мөлшерімен 525,85 мың т кен және 436,4 кг алтын, 11906,4 кг күміс, 6038,5 қорғасын, 48631,1 барит қорларын алу күтіледі. Осы жобада кенорынның геологиялық құрылысы, құрылыс ерекшеліктеріне және негізінен кеннің заттық құрамына, олардың физико-техникалық қасиеттері, кенорынның гидрогеологиялық, геофизикалық, геохимиялық сипаттарына ерекше көңіл бөлінген.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 Н. Сейітов, А.А. Жүнісов, Я.К. Аршамов. Дипломдық жобаны құрастыруға арналған әдістемелік нұсқау (050706 мамандығы үшін, «Геологиялық түсіру, пайдалы қазба кенорындарын іздеу және барлау» мамандыруы). Алматы 2009 ж.

2 Жунусов А.А., Аршамов Я.К. «Методическое указание по составлению дипломного проекта (для студентов специальности 050706 «Геологическая съёмка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых»)» Научно-технический издательский центр КазНТУ г. Алматы 2009г

3 Жүнісов А.А. Геологиялық карта түсіру мен қашықтықтан зерттеу әдістері. Оқулық. Алматы: Эверо баспаханасы, 2004. – 200 б.

4 Аршамов Я.К., Отарбаев Қ.Т. Пайдалы қазба кенорындарын іздеу және барлау пәні бойынша оқу-әдістемелік кешен/5B070600- «Геология және пайдалы қазба кенорындарын барлау» мамандығы бойынша Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ-дың студенттері үшін. Алматы: Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ, 2015. – 100 б.

5 Жүнісов А.А. Құрылымдық геология. – Алматы: Дәуір, 2011. – 320б.

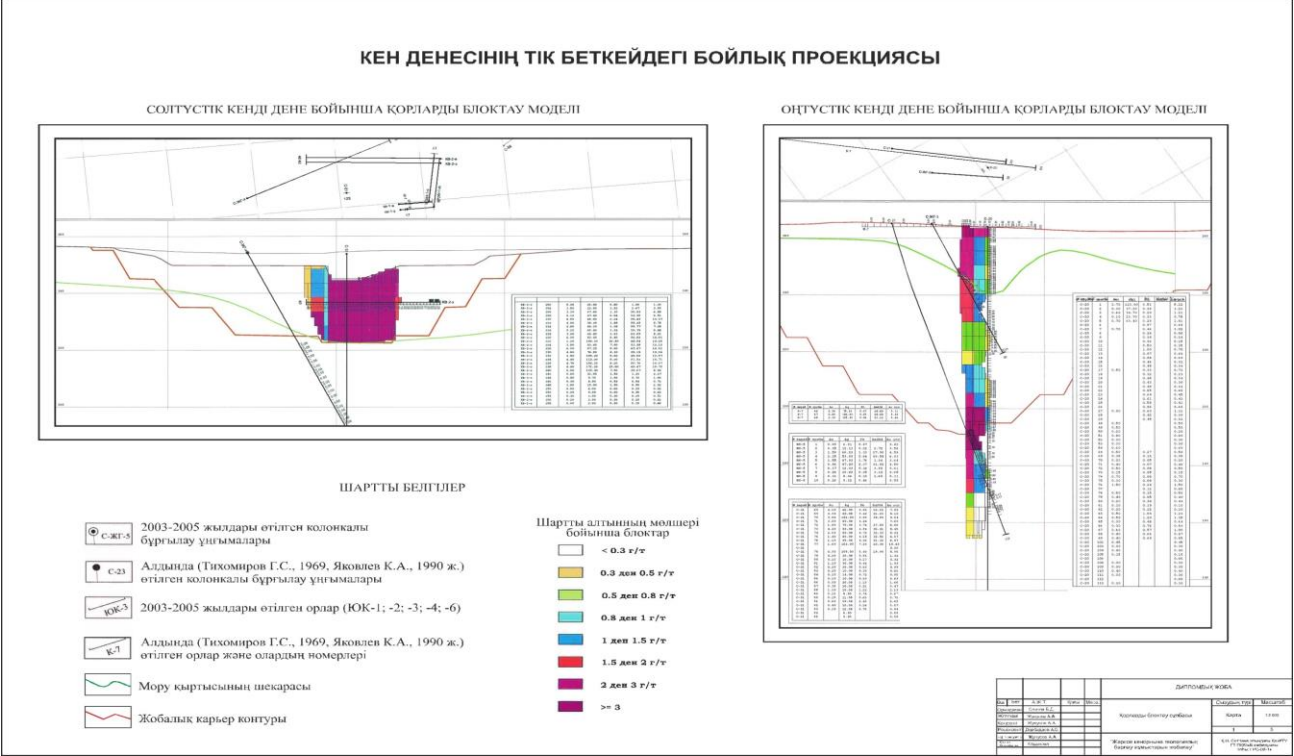
6 Сейітов Н., Жүнісов А.А., Аршамов Я.К. Дипломдық жобаны орындауға арналған әдістемелік нұсқау. ҚазҰТЗУ. 2016. – 32 бет.

7 Сейітов Н., Жүнісов А.А. Қазақстан геологиясы. Оқу құралы. – Алматы, ҚазҰТЗУ баспасы. 2002. – 237 б.

8 Сейітов Н., Байбатша Ә.Б., Бекботаева А.Т., Жүнісов А.А. Қазақша-орысша, орысша-қазақша сөздік (Геология, геодезия және география). Словник- книга (5000 терминов). – Алматы, Издательская корпорация «ҚАЗАқпарат», 2014. – 456 с.

9 Каждан А.Б. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых. Производство геологоразведочных работ. – М.: Недра, 1985

Қосымша В



ҒЫЛЫМИ ЖЕТЕКШІНІҢ ПІКІРІ

ДИПЛОМДЫҚ ЖОБА

Орынбаева Раушан

5B070600 – Геология және пайдалы қазба кенорындарын барлау

Тақырыбы: «Жаркое алтын кенорнына барлау жұмыстарын жобалау»

Дипломдық жобаның негізгі мақсаты Жаркое кенорны үшін геологиялық блоктар әдісімен С1 және С2 категориясының қорын есептеу. Орындалған дипломдық жоба кіріспеден, негізгі бес тараудан, қорытындыдан, қосымшалардан және әдебиеттер тізімінен тұрады.

Дипломдық жобада қарастырылған Жаркое кенорны бойынша жүргізілген геологиялық барлау жұмыстарының көлемі нәтижесінде 130-140 м тереңдікте алтынды кендену перспективтілігі анықталынады. Ол өз кезегінде барланған кендерді ашық әдіспен игеруге толығымен қол жетерлік.

Дипломдық жобаны орындау барысында Орынбаева Раушан өзіне атқарылған міндетке өте жауапты қарайтынын, тыңғылықты студент болашақта білікті маман болатынын көрсетті. Орынбаева Раушан тарапына қойылған мақсаттарды орындау үшін келесі шаралар: кенорынның геологиялық құрылысын, стратиграфиясы мен тектоникасын оқып, түсініп бұрынғы жүргізілген жұмыстарға тұжырым жасады. Зерттеліп отырған ауданның гидрогеологиялық, геофизикалық және геохимиялық сипаттамалары келтірілді. Жобалық жұмыстың әдістеріне (геофизикалық, бұрғылау, сынамалар алу) де терең тоқталып, жобалау ұңғымаларын жүргізу арқылы күтілімдегі қорды есептеп, геологиялық барлау жұмысының сметасын жасалды. Студент жоғарыда аталған міндеттерді уақытымен орындап, жоғары нәтижеге қол жеткізе білді.

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

Ғылыми жетекші

PhD докторы, тьютор
«18» маусым 2021 ж.



Е.Ж. Маманов

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: Орынбаева Раушан

Название: «Жаркое алтын кенорнына барлау жұмыстарын жобалау»

Координатор: Маманов Е.Ж.

Коэффициент подобия 1: 0,00%

Коэффициент подобия 2: 0,00%

Замена букв: 9

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: Работа выполнена самостоятельно и не несет элементов плагиата. Обнаруженные в работе заимствования являются добросовестными. В связи с этим, признаю работу самостоятельной и допускаю ее к защите перед государственной комиссией.

20.05.2021

Дата Подпись



Научного руководителя

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

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

Автор: Орынбаева Раушан

Название: «Жаркое алтын кенорнына барлау жұмыстарын жобалау»

Координатор: Маманов Е.Ж

Коэффициент подобия 1: 0,00%

Коэффициент подобия 2: 0,00%

Замена букв: 9

Интервалы: 0

Микропробелы: 0

Белые знаки: 0

После анализа Отчета подобия заведующего кафедрой / начальника структурного подразделения констатирую следующее:

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

Обоснование:

Работа выполнена самостоятельно и не несет элементов плагиата. В связи с этим, работа признается самостоятельной и допускаю ее к защите перед государственной комиссией.

20.05.2021



Дата

Подпись заведующего кафедрой

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

20.05.2021



Дата

Подпись заведующего кафедрой