

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

Балисанова А.А

Тақырыбы: «Қаттытау кен өрісіне тиесілі Восточно-Оспанское кен  
білінімінде іздеу-бағалау жұмыстарын жобалау»

Дипломдық жобаның

## **ТҮСІНДІРМЕ ЖАЗБАСЫ**

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

Алматы 2020

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

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

Геологиялық түсіру, пайдалы қазбалар кенорындарын  
іздеу және барлау кафедрасы

**ҚОРҒАУҒА РҰҚСАТ**

ГТПҚКІЖжБ кафедрасының  
менгерушісі, PhD докторы,

 ассоц.профессор  
А.А.Бекботаева

« 18 » 05 2020 ж.

Дипломдық жобаның  
**Түсіндірме жазбасы**

«Қаттытау кен өрісіне тиесілі Восточно-Оспанское кен білінімінде іздеу-  
бағалау жұмыстарын жобалау»

5B070600 - Геология және пайдалы қазбалар кенорындарын барлау

Орындаған

Балисанова А.А

Ғылыми жетекші,



Қ.Т.Отарбаев

« 17 » 05 2020 ж

Алматы 2020

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

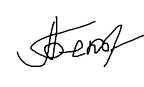
Қ. Тұрысов атындағы Геология, мұнай және тау-кен ісі институты

Геологиялық түсіру, пайдалы қазбалар кенорындарын  
іздеу және барлау кафедрасы

5В070600 - Геология және пайдалы қазба кенорындарын барлау

**БЕКІТЕМІН**

ГТПҚКІЖжБ кафедрасының  
меңгерушісі, PhD докторы,

 ассоц.профессор  
А.А.Бекботаева

« 18 » 05 2020 ж.

**Дипломдық жобаны даярлауға**

**ТАПСЫРМА**

Білім алушы: Балисанова Арайлым Амангельдықызы

Жобаның тақырыбы: Қаттытау кен өрісіне тиесілі Восточно-Оспанское кен білінімінде іздеу-бағалау жұмыстарын жобалау

Университеттің № 762-б «27» қаңтар 2020 ж. бұйырығымен бекітілген

Орындалған жұмыстың өткізу мерзімі « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 ж.

Дипломдық жұмыстың бастапқы мәліметтері: Диплом алдындағы өндірістік практикада жиналған жиналған сызба және жазба материалдары

Дипломдық жобаның талқылауға берілген сұрақтарының тізімі:

- а) Ауданның география-экономикалық сипаттамасы
- б) Ауданның геологиялық құрылысының сипаттамасы
- в) Жобаланған жұмыстардың әдістемесі, көлемі және түрлері
- г) Күтудегі қорларды есептеу

Сызбалық материалдар тізімі (міндетті сызбалар дәл көрсетілуі тиіс):






- а) Шығыс Оспан кен білінімінің геологиялық картасы
- б) Шығыс Оспан кен білінімі бойынша қималар

Ұсынылған негізгі әдебиеттердің 11 атаулары бар.

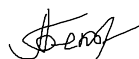
**Дипломдық жобаны даярлау  
КЕСТЕСІ**

Бөлім атаулары, дайындалатын сұрақтардың тізімі	Ғылыми жетекшіге, кеңесшілерге өткізу мерзімі	Ескерту
1 Ауданның география-экономикалық сипаттамасы	07.03.2020 ж.	
2 Ауданның геологиялық құрылысының сипаттамасы	20.03.2020 ж.	
3 Жобаланған жұмыстардың әдістемесі, көлемі және түрлері	01.04.2020 ж.	
4 Күтудегі қорларды есептеу	10.04.2020 ж.	

**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 Ауданның география-экономикалық сипаттамасы	Қ.Т Отарбаев	16.05.2020	
2 Ауданның геологиялық құрылысының сипаттамасы	Қ.Т Отарбаев	16.05.2020.	
3 Жобаланған жұмыстардың әдістемесі, көлемі және түрлері	Қ.Т Отарбаев	16.05.2020	
4 Күтудегі қорларды есептеу	Қ.Т Отарбаев	16.05.2020	
Қалып бақылаушы	Е.Ж.Маманов Ассистент, Тьютор	16.05.2020	

Кафедра меңгерушісі  
PhD докторы, ассоц.проф.



А.А. Бекботаева

Дипломдық жобаның жетекшісі



Қ.Т. Отарбаев

Тапсырманы қабылдаған студент



А.А. Балисанова

Күні « 27 » қаңтар 2020 ж.

## АҢДАТПА

Қатутау ауданының аумағы Кіндіктас тауларының орталық бөлігін қамтиды. Әкімшілік жағынан бөлікше Жамбыл облысы, Қордай ауданында орналасқан .

Дипломдық жобада Шығыс Оспан кен білімінде іздеу-бағалау жұмыстары қарастырылған.

Дипломдық жобада ауданның геологиялық-геофизикалық зерттелу тарихынан бастап, оның жаралуының барлық ерекшеліктері баяндалған.Іздеу, барлау жұмыстарының негізін аумақтың геологиялық зерттеулері құрады. Анықталған пайдалы қазба қоры Р1-Р2 болжамдық ресурс категориясымен саналды.

## АННОТАЦИЯ

Территория Катутауского района охватывает центральную часть гор Кендыктас. Административный участок находится в Кордайском районе Жамбылской области .

В дипломном проекте предусмотрены поисково-оценочные работы на месторождении Восточно-Оспанское

В дипломном проекте изложены все особенности его ранения, начиная с истории геолого-геофизической изученности района. Основу поисковых, разведочных работ составили геологические исследования территории. Выявленные запасы полезных ископаемых подсчитаны категорией прогнозного ресурса Р1-Р2.

## **ABSTRACT**

The territory of the Katai district covers the Central part of the Kendyktas mountains. The administrative division is located in kordaysky district of Zhambyl region.

The diploma project provides for search and evaluation work at the Vostochny Ospan field.

The diploma project describes all the features of its development, starting with the history of the geological and geophysical study of the area. The basis of the search and exploration work was the geological research of the territory. The identified mineral reserves are calculated by the forecast resource category P1-P2.

## МАЗМҰНЫ

КІРІСПЕ	10
1 Ауданның географиялық-экономикалық сипаттамасы	11
2 Ауданның геологиялық құрылысы	12
2.1 Стратиграфиясы	12
2.2 Интрузивті түзілімдер	14
2.3 Тектоникасы	15
2.3.1 Жарылымды бұзылыстар	16
2.4 Пайдалы қазбалары	16
2.4.1 Мыс	17
2.4.2 Мысты-молибден	17
2.4.3 Мысты-кобальт	17
2.4.4 Мысты полиметаллды скарнды кен формациясы	18
2.4.5 Саф металдар.Алтын	19
2.5 Гидрогеология	20
2.6 Геофизикалық зерттелгендігі	21
3 Іздеу жұмыстарының перспективалары	22
4 Жобаланған жұмыстардың әдістемесі, көлемі және түрлері	23
4.1 Далалық жұмыстар	23
4.2 Іздеу маршруттар	23
4.3 Топографиялық түсіру	25
4.4 Шашыранды ореолдар бойынша орындалған геохимиялық барлау жұмыстары	26
4.5 Шашыранды ағындары мен екінші ретті ореолдар бойынша литохимиялық іздеу жұмыстары	26
4.6 Беткі тау-кен қазу жұмыстары	27
4.7 Бағаналық бұрғылау	27
4.8 Кернмен жұмыс жасаудағы негізгі ережелер	28
4.9 Сынамалау	29
4.10 Атыздық сынамалау	30
4.11 Керндік сынамалау	31
4.12 Су сынамасын алу	31
4.13 Сынаманы өңдеу	31
4.14 Зертханалық жұмыстар	32
5 Күтудегі қорды есептеу	34
ҚОРЫТЫНДЫ	36
ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ	37
Графикалық және кестелік қосымшалар	38
Қосымша А	38
Қосымша Б	39
Қосымша В	40
Қосымша Г	41



Қосымша Д	42
Қосымша Е	43
Қосымша Ж	44
Қосымша З	45

## КІРІСПЕ

Қатутау ауданының аумағы Кіндіктас тауларының орталық бөлігін қамтиды. Әкімшілік жағынан бөлікше Жамбыл облысы, Қордай ауданында орналасқан.

1959-60 жж К-43-31 аудан парағына масштабы 1:50000 болатын геологиялық түсірілім жасалған. Аталмыш зерттеу жұмыстарының нәтижесінде кен білінімдері анықталып, одан әрі зерттеу жұмыстарына ұсынылды. Ауданның геологиялық тұрғыдан зерттелуіндегі жаңа кезең өткен ғасырдың жетпісінші жылдарында орындалған, демек ПГО «Южказгеология» іздеу-түсіру экспедициясы 1:50 000 (ГДП-50) масштабта геологиялық зерттеу жұмыстарын жүргізе бастаған болатын.

Дипломдық жобанда мынадай тапсырмалар қарастырылу көзделеді: іздеу, бағалау жұмыстары қарастырылған. Аумақты одан әрі терең зерттеу мақсатында ұсыныстар берілді. Іздеу бағалау жұмыстарына геологиялық-минералогиялық, геофизикалық, геохимиялық, карталау, ұңғымаларды ұңғылау, тау-кен қазындыларын сұрыптау әдістері енген. Іздеу бағалау жұмыстарының негізін аумақтың геологиялық зерттеулері құрады. Анықталған пайдалы қазба кенбілінімдеріндегі қоры.  $P_2 - P_1$  болжамдық ресурс категориясы құрады және перспективті алаңдарды алдын-ала геологиялық-экономикалық бағалау, қоршаған ортаны қорғау және өндірістік қауіпсіздік мәселелерін қарастыру.

# 1 АУДАННЫҢ ГЕОГРАФИЯЛЫҚ–ЭКОНОМИКАЛЫҚ СИПАТТАМАСЫ

Қаттытау кен алаңы әкімшілік жағынан Жамбыл облысы Қордай ауданында орналасқан.

Ұсақ шоқылы жер бедері, оңтүстікте 980-990 м-ден бастап ,ауданның солтүстік бөлігінде 940-950 м-ге дейін абсолюттік белгілердің ауытқуымен солтүстікке қарай жалпы төмендеумен сипатталады.Шоқының беткейлері сирек өскен және шөптектес өсімдіктермен жабылған. Топырақ-өсімдік қабатының қуаты 0-ден 10-15см –ге дейін өзгереді, құнарлы қабаттары жоқ

Гидрографикалық желі әлсіз дамыған және негізінен уақытша ағын сулардың арналарымен жүргізілген. Ауыз сумен жабдықтау көздері болып бұлақтар, құдықтар және ұңғымалр болып табылады.Жерасты сулары тұщы, гидрокарбонатты-кальцийлі.

Ауданның климаты елеулі өзгерістермен тәуліктік және маусымдақ ауа температурасы қыстық және жаздық кезеңдегі қатты желдермен күрт континентальды. Желдің басым бағыты Батыс аумақта.

Жазы құрғақ және ыстық, қысы қары аз.Ортажылдық температура +10°C. Орта айлық ауа температурасы: шілдеде +20 °С, қаңтарда -17 °С,ең жоғары температура шілде айында +43 °С , ең төмен температура қаңтар айында -41°C.

Ауданның орташа жылдық жауын-шашын мөлшері 100-ден 260 мм дейін өзгереді.Тұрақты қар жамылғысы қараша айының сонында басым болды,оның қалыңдығы 25 см-ге жетеді.

Шаруашылық жүргізудің негізгі саласы- мал шаруашылығы.

Өнеркәсіп, сондай-ақ тас жолдар мен электр жүйелері қарастырылмаған.

Жартылай шөлейтті аумақта жұмыс жүргізу жағдайы көптеген топырақты жолдарда күзгі және көктем кезеңдегі уақыттан басқа жағдайда жыл бойы жүргізілді.

## 2 АУДАННЫҢ ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ҚҰРЫЛЫСЫ

1959-60 жж К-43-31 аудан парағына масштабы 1:50000 болатын геологиялық түсірілім жасалған ( Салин Б.А, Самсонов Я.П., Чернов В.П., Соколов А.В). Аталмыш зерттеу жұмыстарының нәтижесінде кен білінімдері анықталып, одан әрі зерттеу жұмыстарына ұсынылды.

### 2.1 Стратиграфиясы

Сипатталып отырған ауданның геологиялық құрылымында рифей, кембрий-ертеордовик, офиолитті бірлестіктер, ордовик, девон, төменгі карбон түзілімдері таралған.

Тауаралық ойыстарда неоген, төрттік түзілімдер таралып, жүйелік қатар қалыптастырған.

Аудан Шу-Кіндіктас құрылымдық-формациялық зонада орналасқан, негізгі аумағы Кокадыр, Шарбақты зона аралығын қамтыған.

#### *Рифей*

Сипатталып отырған ауданда рифей түзілімдері К-43-31-А солтүстік-шығыс бұрышында орналасқан, мұнда метаморфозданған жабын қалдықтары мен желтау интрузивті кешендегі жоғары девон гранитоидтары арасында ксенолиттермен қатарласып, көмкерілген.

#### *Кембрий жүйесі*

Жоғарғы кембрий мен төменгі тремадок ярысындағы ордовиктік жүйенің түзілімдері -Ақжазық ( $\text{Є}_3\text{-O}_1\text{t}_{1\text{ak}}$ ) және Қарабауыр қабаттарының ( $\text{Є}_3\text{-O}_1\text{t}_{2\text{kb}}$ ) түзілімдерімен көмкерілген. Қарабауыр қабатында ақжазық қабаттары таралған, үздіксіз жанартаулы –туфогенді жаралымдар мен натрий базальтты формациялар үздіксіз көмкеріліп жатыр, демек төменгі ақжазық формациясы толығымен жанартаулы, ал жоғарғы қарабауыр формациясы-жанартаулы-терригенді болып келеді.

#### *Ордовик жүйесі.*

*Төменгі-орта бөлім.* Сипатталып отырған аумақтағы түзілімдер Щербакты ( $\text{O}_{1-2}\text{šct}$ ) және Қордай свиталарында таралған.

Әртүрлі аумақтағы түзілімдердің заттық құрамы (Ырғайты өзенінің сол жақ жағалауы, Ырғайты-Шекенді суайрықтары) өзгеріп отырады: құмдақтары мөлшері 41 басталып 50% түйіршік мөлшеріне барады, алевролиттер 19-31%, саздақты тақтатастар (21%), демек Ырғайты жағалауының фациялық құрылымдарына қатысады, ал суайрықтарда көмірлі, саздақтармен ( мөлшері 4%), мергелдермен (6,5%), әктастармен (шамамен 16%) алмасып отырады.

*Ортаңғы бөлім.* Ырғайты свитасы  $\text{O}_{2-3\text{rg}}$ . Ырғайты свитасымен көмкерілген негізгі аумақтар сипатталып отырған ауданның батысында орналасқан, мұнда рифейлік, кембрийлік, ерте-ортаордовиктік түзілімдер күрделі жабын құрлымдарын қалыптастырған.

Свитаның литологиялық-петрографиялық құрамы: пириттер, қалыпты базальттар мен орташа-сілтілі петрохимиялық қатарлар, андезиттер, конгломераттар, туфтыконгломераттар, туфтар, гравелиттер, алевролиттер.

*Жоғарғы бөлім.* Таспалы свитасы  $O_3ts$ . Свитаның литологиялық құрамы: конгломераттар, гравелиттер, ірі-орта, кесек түйірлі құба, қызыл-құба, асыл-сұр, жасыл құмдақтар.

Сипатталып отырған ауданда таспол свитасының түзілімдері шығысында, Ақшешек (Оспансу) өзенінің жоғарғы бөлігінде таралып, 500 м максималды ендікте 1250 м қашықтықта батыс-солтүстік-батыс бағытта созылып жатыр, яғни оваль тәрізді орташа мұльдаларды көмкеріп жатыр.

#### *Девон жүйесі*

Девон түзілімдері окшауланған геологилық дене серияларымен көмкерілген, ерте және орта девондық қышқыл құрамды орта девондық вулканитермен таралып, кастек свитасында беткі алапқа таралған.

Қастек свитасы —  $D_{1-2}ks$ . Зерттеліп отырған ауданда свита шекті дамыған. Қолгуты өзен арнасының батысында, Аққайнар шыңының батыс аумағында (973.0) таралып, свита үшбұрыш пішінді тектоникалық блокпен көмкерілген, яғни төбесі солтүстікке қарай бағытталған.

Эффузивті фацияның литологиялық-петрографиялық құрамы: туфтыконгломератты, туфтыгравелитті, құмдақтар; риолитті, трахириолит құрамды лавалар, трахириолит құрамды риолит игнимбритті болып келеді.

*Жоғарғы Девон төменгі карбон.* Жингелді свитасы  $D_3-C_1\check{z}n$ . Тармақталмаған соңғы девондық-ертетаскөмірлі түзілімдер батыста таралған, ал орталық аумағы ең оңтүстігінде таралған.

Континенталды молластардың литологиялық құрамы біртұтас, біртекті болып келеді. Аумақтың батысында кіші жентектасты базальтты конгломераттар, ірі-орта, кіші түйірлі қабаттықұмдауыттар, қоңыр алевролиттер, қоңыр-сұр, қызғылт-қоңыр түзілімдер көмкерілген.

#### *Таскөмір жүйесі, төменгі бөлім*

Сипатталып отырған аудан тасқайнар, Жаманты, қызылқырқын свиталарымен берілген. Тасқайнар свитасы  $C_1ts$ . Аталмыш свита туфтыгравелиттермен, туфт құмдақтармен, андезит құрамды туфтармен, құмдауыттармен, алевролитті құмдақтармен, алевролиттармен көмкерілген. Таужыныс қабаттарының түстері сұр түстен ашық-сұр, сұрғылт, қызыл-құба түске дейін өзгеріп отырады. Жаманты свитасы  $C_1\check{z}m$ .

Зерттеу жұмыстары жүргізілген аумақта свиталардың дамуы батыста жартылай дөңгелектенген.

Құрылымына эффузивті және субвулканды фациялар катысады. Эффузивті фациялардың литологиялық-петрографиялық құрамы: туфтыконгломерат-ты, базальтты, андезитті, туфтықұмдақты туфты болып келеді.

*Қызылқырқын свитасы  $C_1kk$ .* Қызылқырқын свитасының жанартаулық кимасындағы төменгі таскөмір жаралымдары К-43-31-А бетінде оңтүстік-

шығыс бағытқа созылған, яғни мұнда Батыс Ырғайты өзенінің алабы субендік бағыттар шоғырланған. Құрылымында эффузивті және субвулкандық фациялар таралып, туфтыконгломераттармен, туфтыгравелитармен, құмдақтармен, риолиттармен, риодациттармен, дациттармен көмкерілген.

#### *Неоген жүйесі*

Неогендегі төрттік түзілімдер ұңғымаларда таралып, аумақтың шығыс бөлігінде карталанып, бұрғыланған.

Неогенді түзілімдер континенталды андассай және кеншағыр свиталарымен берілген.

Андассай свитасы ( $N_{1-2an}$ ) аумақта тауалды жазықтықтарымен таралған, демек аллювиалды және көлдік шөгінділер жинақталып, дентектастармен, кесек тастармен, қызылтүсті құмдақтармен, саздақтармен көмкерілген. Сонымен қатар гравелиеттер, сазды түзілімдер кеңінен таралған.

Кеншағыр свитасы ( $N_{2kn}$ ) Аталмыш свитада континенталды көлдік шөгінділер кеңінен таралған. Литологиялық құрамы: валунды-жентектасты, конгломератты, демек түрлі жастағы интрузивті кешендермен, қиыршықтастармен, қызылтүсті құмдақтармен, аркозды гравелиттермен, қызыл-қоңыр түсті саздақтармен көмкерілген.

#### *Төрттік жүйе.*

*Төрттік жүйе түзілімдері зерттелген аумақта кеңінен дамыған.* Бұлар пролювиальды, аллювиалды, аллювиалды-пролювиалды, эолды болып келеді, демек беткейлерінде шығу тегі делювиалды және коллювиалды түзілімдер таралған.

## **2.2 Интрузивті түзілімдер**

Жүргізілген зерттеу жұмыстары аумақта кеңінен орындалып, әртүрлі мөлшердегі интрузивті кешендермен таралып, қалыптасқан.

Интрузивті таужыныстардың негізгі таралған аумақтары зерттелеген ауданның солтүстігі мен орталық бөлігі, демек Қордай батолитінің ірі полихронды оңтүстік аумағы орналасқан. Атап өткендей батаолиттің жекеленген аймақтары әртүрлі кезеңдегі интрузивті кешендермен көмкерілген, сондықтан әртүрлі атауларға ие болған.

Демек К-43-30-Б аясында солтүстікті қамтыған батолиттің батыс периферийлік бөлігі, солтүстікте орналасқан К-43-30-Б бастыс Ақжазық массиві түрінде бөлінген, сондықтан Ырғайты плутонның біржасты гранитоидтарымен қалыптасып, көмкерілген. К-43-30-Б солтүстік батыс бұрышында ордовиктік түзілімдермен шоғырланған аллохтонда кембрийлік аққайнар кешенінің интрузивті денелері таралып, батолиттің оңтүстік-батысында таралған. Сондықтан аталмыш аумақта ортадевондық интрузивті кешендер шоғырланып, зерттеушілер тарапынан Колгутин массивті деп аталған.

Полихронды батаолиттердің оңтүстік периферийлік бөлігінде Даланаш массив сияқты ұзынсу-қарасу кешенімен көмкерілген гранитоидтармен қалыптасып, таралған.

Қордай батолитінің шығысында Ақтас жарылымы жекелей оқшаулана отырып, оңтүстік-батыс бөлігінде полихронды Ақтас плутонымен көмкерілген. Зерттеу жұмыстары жүргізілген аумақтағы плутон жұмыстары қабатында соңғыдевондық желтау кешенді гранитоидтармен көмкерілген, ал оңтүстігінде соңғыордовиктік кешеннің гранодиориттерімен қалыптасқан.

Сәйкесінше Қордай мен Ақтас аумақтарының оңтүстік құрылымында келесідей интрузивтер қалыптасып, таралған:

1. Кембрийлік аққайнар кешенінің геологиялық денелері, қара-жасыл габбролармен көмкерілген, ордовиктік түзілімдермен таралып, аумақтың оңтүстік-батысында Қордай плутонды гранитоидтары дамыған.

2. қордай-шатыркөл кешенінің соңғы ордовиктік гранитоидтары Қордай плутонының «негізгі жабындарын» қалыптастырады.

3. Желтау кешенінің ортадевондық кіші денелер батолиттің периферийлік зонасында оңтүстік-батыс аумақты қамтыған.

4. Желтау кешенінің соңғы девондық кіші денелер қордай-шатыркөл кешенінің беткі аумағына шығып жатыр.

5. ұзынсу-қарасу кешенінің ертектаскөмір түзілімдері батаолитті қабаттың периферийлік оңтүстік құрылымына таралған.

### **2.3 Тектоникасы**

Тектоникалық тұрғыдан есеп алу ауданы екі құрылымдық формациялық зоналардан құралған, атап айтсақ (СФЗ)7. Теріскей Іле және-Шу-Кіндіктас зоналарып, демек аталмыш зоналар кембрийге дейінгі және ерте палеозойлық СВК қамтылып көмкерілген. Сонымен қатар аумақтың көп бөлігін көмкерілген СВК алып жатыр: девондық және Іле соңғы палеозойлық жанартаулық плутонды белдемдер мен терригенді таужыныстар мен түзілімдер қалыптасып, Іле ауданы мен Шу-Сарысу эпиплатформалық молластармен шоғырланған.

Палеозойлық таужыныстар Шу-Кіндіктас СФЗ аумағында кеңінен таралған, демек Кіндіктас жарылымдарының солтүстік-шығыс бөлігімен шектеле отырып, оңтүстігінде Қаракүнуз жарлымдарымен зона аралық сипатта шекараласқан, ал оңтүстік-батысында Шу жарылымымен ұштасып жатыр.

Жоғарыда аталған СФЗ аумағында жанартаулы плутонды белдемнің девондық интрузивті комагматары жанартаулы-терриенді түзілімдермен берілген, сондықтан аумақтың көп бөлігін алып жатыр. Стратифицирленген вулканииттердің жекеленген шығарындылары Қастек қыратының К-43-29-А, Б, 30-А-Б аумақтарын алып жатыр.

Іле вулканды плутондық белдемнің соңғыпалеозойлық вулканииттері жинақы синклиналды құрылымдармен шоғырланған, демек ауданның орталық бөлігін қамтыған (Сыз. 3, 4, 5)

### **2.3.1 Жарылымды бұзылыстар**

Жарылымды бұзылыстар ауданның құрылымдық жоспарының қалыптасуында ерекше маңызды роль атқарады. Сондықтан деформациялық үрдістердің құрамдас бөлігі болып табылады. Зерттеліп отырған аудандағы жарылымды бұзылыстар басты және жанама болып екіге бөлінген. Басты жарылымдар сипаты созылымдарымен, гетерогенділігімен, СВК жанасуларымен, жер қыртысына ену тереңдігімен, жер қабатының сипатымен анықталады.

Жарылымдар ұзаққа созылмаған, көптеген бөлігінде басты ұнтақталу зоналары қалыптасып, СВК тегістігін бұзады, сондықтан жанама аумаққа кіреді.

Жарылымдардың ерекше категориясына араластырғыштар мен орын алмастырушылардың сипаты кіреді: жылжымалар мен шарьяждар. Басты және жанама тура сызықты жарылымдар тобына бағыттары арқылы анықтайтын бірнеше факторлар топтастырылған.

Басты жарылымдар үш негізгі бағыт бойынша топтастырылған, атап айтсақ меридианалды, солтүстік-шығыс, солтүстік-батыс. Меридианалды бағыт тобына екі жарылым енген Меридианалды және Таспалы. Солтүстік-шығыс тобындағы бағыттарға Колгыты жарылымы кіреді. Солтүстік-батыс бағыттағы жарылымдар тобы көп таралған, демек жаралым тобына Шу, Алтыайғыр, Ақтас, Кіндіктас басты жарылымдар кіреді.

Барлық жер қыртысын қамтыған терең жаралымдар зонасына солтүстік-батыс бағыттағы жарылымдар енген, атап айтсақ: Шу (1), Ақтас (5) және Кіндіктас (7). Бұл жарылымдар солтүстік-батыс бағытта таралып, жүздеген километрге созылған, демек оңтүстік-батыс және солтүстік-шығысында Кіндіктас көтерілімдерімен шектелген.

Меридианалды жарылымның оңтүстік тармағы Агалатас көтерілімінің батыс шекарасы болып табылады, ал солтүстігі ерте кембрийлік офиолит шығарындыларымен, таужыныстарымен шектелген.

Уақыт бойынша ерте шоғырланған түзілімдер мен жарылымдар меридианалды бағытта таралған. Демек барлық бөлігінде (солтүстік-батыс таралымдары қалыптасқан. Солтүстік-батыс жарылымдар басты және жанама жарылымдар сияқты соңғы болып табылады. Сондықтан әртүрлі бағытта таралымдар, араласулар, шоғырлану сипат алған.

### **2.4 Пайдалы қазбалары**

Жоспарланған аумаққа минерагендік Шу-Кіндіктас зонасы енген. Кіндіктас тауларының металлогениясына әртүрлі қаныққан пайдалы қазбалар енген, атап айтсақ-мыс, молибден, алтын, қорғасын, мырыш, кобальт. Көптеген жағдайда өндірістік шоғырлану сипат алған. Шу-Кіндіктас минералогиялық зонада мысты-молибденді-алтын кенді металогенді қимасы бар кендену сипат



алған, сондықтан өндірістік мәнге ие. Аталмыш кен білінімінің қалыптасуына соңғыордовиктік, орта девондық, соңғы гранитоидты түзілімдер әсер ете отырып, қалыптасқан. Сонымен қатар алтын-мыс-молибденді нысандар желілі, форфирленген, скарн типті болып келеді.

Кенденген зоналарға келесі кен формациялары кіреді:

- мысты-молибден-алтын-кварц-карбонатты желілі (шатыркөлдік көне қордай типі);
- молибден-кобальт-желілі кварцты (қордайлық тип);
- алтын-сульфидті-кварцтыжелілі және минералдық зоналар (чокпаргагарин типі);
- алтын-сульфидті-кварц-березитті (когадырлық тип).

Зерттеліп отырған аумақта келесідей кен аумақтары бөлінген:

- Алдаушиндік алтын-мысты кен өрісі;
- Қордай- Красногоровты мысты -молибден-алтын кен түйіні;
- Колгутин мысты алтынды, потенциалы жоғары кен аумағы.

#### **2.4.1 Мыс**

Зерттеліп отырған аумақта мысты кендену кеңінен таралған. Үш кіші кенорын анықталып, 15 кен білінімі, 36 минералдану орындары анықалған.

Қатутау ауағында жүргізілген кенді-формациялық талдама нәтижесінде келесідей маңызды кенді мыс формациялар анықталған.

**2.4.2 Мысты-молибден-алтын-кварц-карбонатты желілі кен формациясы.** Аталмыш формация тек Қордау кен аумағында дамыған.

Аталған кен формациясының дамуына магмалық, тектоникалық, метасоматикалық факторлар ерекше әсереткен. Сондықтан маңызы аса зор болып келеді.

Сипатталып отырған формация Көне Қордай кіші кенорындарына таралып, бірнеше минералдану орындарын алып жатыр. Аталған кендену типі әлсіз тектоникалық зоналарға ұштасқан, демек метасоматикалық үрдістермен қалыптасып, хлориттену, серициттену арқылы ірі интрузивті массивтер түрінде соңғы девондық жаста дамыған.

Кен денелері желілі-жабысқақ кен ретінде шоғырлармен беріліп, әдетте гидротермалды-гранодиоритті өзгерістермен таралған, солардың ішінде аталмыш формациялар Көне Қордай кенорында шоғырланған.

**2.4.3 Мысты-кобальт-полиметаллды желілер ұнтақталу зонасында шоғырлана отырып, кварцтанып, кен формацияларымен өзгерген таужныстарда қалыптасқан.**

Сипатталып отырған формациялар Шу-Кіндіктас минерагендік зонаның Қордай аумағында дамыған. Аталмыш аумаққа көптеген минералдану орындары мен кен білінімдері кіреді, сондықтан мұнда кембрий, ордовик,

акқайнар свитасының габбро-пироксениттері әртүрлі стратифицирленген түзілімдер таралған, аталмыш түзілімдер кембрий жасында болғандықтан, соңғыордовик кешенінің қордай-шатыркөл интрузивтерінде қалыптасқан.

Берілген рудалық формацияның басты ерекшеліктері түзілім құрамында мыс пен молибден білінімдері минералдану орындарында жиі кездеседі.

Мысты-кобальт-полиметаллдыкенді білінімдердің таралуы мен шоғырлануында бірінші кезекте тектоникалық, одан кейін метасоматикалық факторлар ерекше әсер етеді.

Берілген формацияның басты сипаты Қолгуты-I және Аралық зоналарда таралуы болып табылады.

Колгуты-I білінімдері. Кен білінімдері жентектастану зонасына ұштасып, гидротермалды өзгерістері бар таужыныстар солтүстік-батыс бағытта таралған. Зонада орта ордовиктегі ырғайты свитасының құмды-тақтатасты түзілімдері таралған. Жабысқақ халькопирит және шашырандылар түріндегі мысты кендену зонасы кіші қабатты карбонатты желі мен жентектастану зонасымен ұштасып, таралған.

Бұрғылау нәтижесі бойынша кен білінімдері тиімсіз болып табылады. Аралық зона кен білінімі. Аралық зона кен білінімінің аумағы метаморфозданған шербақты свитасының құмдақтарымен, төменгі-орта ордовик свитасымен көмкерілген.

Белсенді шайылым үрдісі жүрген зонда құмдақтар актинолиттенген, ал аумақтарында тремолит-актинолит таужыныстары таралған. Өзгерген таужыныстар толығымен қысқа кварц желісімен, анкеритпен ұштасқан.

#### **2.4.4 Мысты полиметаллды скарнды кен формациясы**

Аталмыш формация үшін басты металлогендік факторлар: литологиялық және магмалық болып табылады.

Мысты-полиметаллды кендену әктасты алевролит горизонттарының орталықтарына шоғырланып, шарбақты свитасының төменгі-орта ордовиктік түзілімдермен таралған. Беткі қабатқа шығып жатқан гранитоидтар ұзынсу-қарасу интрузивті кешендерімен таралып, ертетаскөмір жасында белсенді скарнданып, магнетит-эпидот-гранатты скарндармен алмасып отырады. Скарнды таужыныстарда сульфидті минералдану қалыптасып, гематит, пирит, халькопирит, галенит, екінші ретті мыс минералдарымен таралған (малахит, азурит, хризокол).

Бұл формацияға 2 кен білінімі (Мысты-Скарнды, жаланаш Скарнды) және 6 минералдану орындары кіреді.

Мысты-полиметаллды кендену әктасты алевролиттермен шербақты свитасының төменгі-орта ордовик түзілімдеріне шоғырланған, демек ерте таскөмір жасындағы ұзынсу-қарасу интрузивті кешендеріндегі интрузивті түзілімдермен қосылып, белсенді скарнденіп, магнетит-гранатты скарн

калыптастырғанша скарндану үрдісіне ұшыраған. Минералдану магнетитпен, гематитпен, хрикозолмен, халькопиритпен таралған.

#### **2.4.5 Саф металлдар. Алтын.**

Кен формациясының алтын-сульфидті-кварцты желілі және минералдану зонасы

Сипатталып отырған Қордай кен аумағындағы кен білінімдері мен минералдану орындары магмалық, метасоматикалық, тектоникалық минерагендік факторлармен анықталады.

*Магмалық фактор.* Алтын-сульфидті кендену массивті порфирлі гранидиориттермен, дайкалармен, дибазадармен, диориттермен, қордай-шатыркөл интрузивті кешеннің гранодиорит-порфирлерімен байланысты. Кешен түзілімдері соңғы ордовик жасындағы жаралымдармен таралған, сонымен қатар монцодиорит интрузивтері, орта девондық граносиениттермен көмкерілген (Колгуты денелер тобы). Алтынның кенденуі сульфидті минералдану зоналарына ұштасқан, желілі кварцтену, кварцты желі кейбір аумақтарға кеңінен таралған.

*Метасоматикалық фактор.* Алтынның кенденуі кварцтену, серицитену, карбонаттану, хлориттену үрдістерімен орындалады.

*Тектоникалық фактор.* Кварц-сульфидті желі мен сульфидті минералдану зоналарында меридианалды тектоникалық бұзылыстар байқалады, сондықтан құрамында алтын бар таужыныстар мен түзілімдер солтүстік-батыс, солтүстік-шығыс аумаққа қарай таралып, қалыптасқан.

Аса ірі жарылымды бұзылыстар солтүстік-батыс бағытта созылып жатыр. Бір кіші Алдаушы кенорны, 3 кен білінімі (Алтын, Колгуты Южный, Когадырь) және 4 минералдану орны анықталған.

Алтын мысты-молибден-алтын-кварц-карбонатты желі мен мысты-кобальт-полиметалл желілілерінде ұнтақталу зонасына таралған, демек Қордай кен аумағына жақын ұштаса отырып, жанама минералдармен көмкерілген. Құрамында алтын кездесетін таужыныстар шоғырланған.

Оңтүстік Колгуты білінімінде нақты тереңдіктер бойынша іздеу, барлау жұмыстарын жүргізу қажет, демек Колгуты зонасында шайылымдарда алтын-сульфидтену минералдары орын алып кеңінен таралған, шербақты свитасының әктасты турбидиттері бар қосылыстар аса қызығушылық туындатып отыр, демек ырғайты свитасының жанартаулық түзілімдері беткі аумақтарға кеңінен шоғырланған.

Алтын кендену аумағын анықтау барысында Колгутин зонасының тиімділігін анықтау барысында гидротермалды-өзгерген зоналарда қалыптасып, сульфидтермен бірге тарала бастаған. Ең бірінші кезекте жұқа түйірлі пириттермен, одан әрі жабысқақ халькопирит, борнит, ковелин қабаттары шоғырланған. Алтын, мырыш, қалайы, сүрменің жоғары мөлшері кездеседі.

Сипатталып отырған формацияға кіші кенорын (Алдауше), 5 кен білінімдері (Дайковое, Южное, Колгуты Южный, Алтын, Древний Карьер) және 24 минералдану орындары кіреді.

## 2.5 Гидрогеологиясы

Физикалық географиялық орны бойынша аудан Кіндіктас тауларының оңтүстік беткейлерінде жатыр, демек Теріскей Алатаудың батыс алаптарын қамтыған. Геоморфологиялық тұрғыдан аумақ көп сатылы денудациялық беткітегіс аумақтармен ұштасып, сатылы құрылымдарында абсолюттік биіктіктер 734 -1362 м аралықтарын қамтыған.

Ауданның гидрографиялық торы жақсы дамыған: аумақта үздіксіз ағып жататын Колгуты, Когадырь, Акчечек, Ргайты, Жаланаш өзен торлары қалыптасқан, алаумақтың солтүстіктен оңтүстікке, оңтүстіктен батысқа қарай Шу өзені ағып жатыр. Ірі су аңғарларының беткейлері жекеленген аумақтарда 20° 30° бұрыштармен еністенген, сондықтан каньон тәрізді шамамен 300 м аспайды. Жақсы дренажданған жер бедерінде жер асты сулары бұлақтар түрінде кездеседі. Кейбір жерлерінде пласты қабат сулары, эрозионды беткейлерде қашпа сулар, өзен аңғарларында жайылма сулар түрінде таралған.

Қордай асуындағы тегіс жазықтықтарда одан әрі шығысқа қарай Үлкен ауылына дейін (улутар аумағы төрттік және неогенді элливиалды, элювиалды-делювиалды, аллювиалды көлдік, эолды түзілімдермен таралған, кейбір топырақтарында лессті суглинкалар, саздақты қиыршықтастар, құмдауыттар таралған. Желденген беткі қабат қалыңдығы 1,5 - 2,0 м барады.

Демек шоғырланған таужыныстар кембрийлік, ордовиктік, девондық, карбондық болып келеді.

Беткі жер қыртыстары, лессті суглинкалар, саздақты қиыршықтасты түзілімдер жер бедерінде сусыз болып келеді.

Сулы аумақтарына палеозойлық, кембрийлік түзілімдер енген, ал тектоникалық бұзылыстар горизонты 1160,0м төмендеген.

Жер асты суларының тереңдіктері 0,3-350,0 м аралықтарында өзгеріп отырады, демек мезоцен-плиоцен түзілімдері су өткізгіштіктерімен палеозойлық таужыныстардың зоналарымен шоғырланып, таужыныс қабатының қалыңдықтары 0-150м құрайды.

Таужыныстардың су жинағыштықтары әртүрлі. Шығыс көзі 0,1-2,0 л/сек құрайды, ұңғымалық дебиттер 0,2-2,0 л/сек өзгеріп, төмен түсулерде 6-60 м аралығын қамтыған, максималды дебиттері ендік бағыттағы жарылымдармен ұштаса отырып, аумақтың оңтүстік аумағында 20,0 л/сек жеткен. Сүзгілену коэффициенті 0,1-0,5 м/тәу, сондықтан литологиялық құрамға байланысты, су өткізгіш таужыныстардың жарлымдары мен су беретін қабаттары анықталған.

Судың химиялық құрамы бойынша гидрокарбонатты-сульфатты, гидрокарбонатты, сульфатты-гидрокарбонатты кальцийлі-натрийлі болып келеді, минералдығы 0,3-1,2 г/л

Су температурасы 7,0-15,0°C аралықтарында өзгеріп отырады. Судың тұтқырлығы 3,6-9,0 мг-экв/дм<sup>3</sup>, қышқылдану мөлшері рН 7,28-8,01 өзгеріп отырады, сондықтан қалыпты су қатарына кіреді (нейтралды)

## 2.6 Геофизикалық зерттелгендігі

Барлық барланған ұңғымаларда (тереңдігі шамамен 300 м) каротажды зерттеу жұмыстары жүргізіледі. Аталмыш әдістерді орындау алдында қысым арқылы сумен шайылады.

Каротаждау әдістері бойынша шешілетін тапсырмаларға:

- ұңғымалық қималарды корреляциялау;
- рудалық аралықтардың қабаттарын анықтау.

Сульфидтік кенорындар үшін стандартты каротаждау жұмыстарының кешеніне гамма-каротаж (ГК), электрлік кедергілену арқылы каротаждау (КС), полярлану арқылы каротаждау жұмыстары кіреді (ВП).

Қатутау аумағындағы геофизикалық зерттеулерді ЖШС «ГИСС» ұйымы 2012-14 жж жүргізген болатын.

Бұл жұмыстар ұңғымалық қималардың геологиялық құжаттарын толықтырады. Каротажды зерттеу жұмыстарының барлық түрлері каротажды сериялық СК-1-74 станциясында, радиоактивті каротаж «Кура-1», инклинометр ИЭМ 36-80/га құралдарын пайдалану арқылы орындалды.

Каротаж зерттеулері «Ұңғымалардағы геофизикалық зерттеулерді орындау бойынша техникалық нұсқауларға» сәйкес орындалды.

Ұңғымалық геофизикалық зерттеулер (КС, ПС, ТК) арқылы кенбілінім зоналары анықталып, ұңғыма аралықтары, ұңғыма аумағы зерттеледі.

Электрлік каротаж (КС). Электрлік каротаждау жұмыстарын арнайы отряд орындайды. Зерттеулер кезінде стандартты СК 1-74 №1779 каротаждау құралы қолданылды, ал 1988 ж ПКМК-У құралымен зерттеулер жүргізілген болатын. Ұңғымалық зонд – табанды А 2,0 м, 0,5N. КС каротаждау нәтижелері бойынша қоршаған орта мен ұңғыма аумағындағы таужыныстарға зерттеу жүргізілді. КС диаграммасы негізінде жарылымды зоналар мен рудалық элемент жиналатын зоналар аралықтары анықталды. Бағаналық ұңғымалар бойынша жалпы кедергілену ( $\delta k$ ) жоғары 500-800 Ом. Ал кендену білігінің жарылымды зоналарында кедергілену шамамен 100-200 Ом дейін кеміп отырады.

Электрлік каротаждау нәтижелерін интерпретациялауға байланысты жұмыс аумағында постмагматикалық үрдістер орын алады, бұл процесс күрделі геологиялық құрылымның болуына байланысты. Барлық ұңғымалардағы электрлік каротаждау жұмысының көлемі 4000 пог.м. қорытынды өлшем алу өнімділігі 15%-20%. Табиғи өріс әдістерімен каротаждау (ПС). Бұл әдіс арқылы табиғи потенциалдар тіркеледі, сонымен қатар қышқылдану қалыпқа келтіру, дифузионды-абсорбцилану, сүзгіден өткізу процесстері пайда болып, әртүрлі таужыныстар арқылы өтеді. Өзіндік полярланудың потенциалдық белгілері мен белсенділігіне таужыныстардың элеткрохимиялық белсенділігі әсерін тигізеді.

### **3 ІЗДЕУ ЖҰМЫСТАРЫНЫҢ ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ**

2012-2014 жж мемлекеттік тапсырыс аясында іздеу, барлау жұмыстары жүргізіліп, Каттау аумағындағы мыс, алтын кенорындарының тиімділігі анықталған.

Алтын, мыс кендерін іздеу, барлау келесідей локалды аумақтарда орындалды:

- Шығыс-Оспан; Көне Қордай, Анолмальды, Бұлақ, Оңтүстік Көкадыр, Алдауше.

Зерттеу жұмыстары арқылы аймақтың геологиялық құрылымы зерттеліп, минерагендік потенциалы мен кен білінімдер, әсер етуші факторлар, қалыптасу белгілері, кендену типтері, тиімді нысан талдамалары туралы мәліметтер алынды. Аумақты одан әрі терең зерттеу мақсатында ұсыныстар берілді.

Іздеу барлау жұмыстарына геологиялық-минералогиялық, геофизикалық, геохимиялық, карталау, ұңғымалрды ұңғылау, барлау, тау-кен қазындыларын сұрыптау әдістері енген. Жасырын және кенішке шоғырланған кенорын қималарын іздестіру геофизикалық әдістермен анықталды.

Іздеу, барлау жұмыстарының негізін аумақтың геологиялық зертеулері құрады. Анықталған пайдалы қазба кенорын білінімдерінде пайдалы қазба қорының болжамдық ресурс категориясы  $P_2-P_1$  құрады, демек өндірістік кенорындар салыстрылып, анлогтары арқылы (Когадырь, Шатыркуль, Шокпар) «ескірген кондициялар» диаграммасы бойынша есептеулер жүргізілді. Зерттеу жұмыстары арқылы техникалық-экономикалық көрсеткіштер алынды.

## **4 ЖОБАЛАНҒАН ЖҰМЫСТАРДЫҢ ӘДІСТЕМЕСІ, КӨЛЕМІ ЖӘНЕ ТҮРЛЕРІ**

Іздеу бағалау жұмыстарының басты мақсаты-тиімді пайдалы қазба кенорындары мен тиімділігі жоғары табиғи ресурстарды тауып, анықтап, қорын болжамдау мақсатында нақты кенорын аумағын анықтап, белгілеу, сондай-ақ қатар геологиялық-экономикалық бағалау мен геологиялық бағалау жұмыстарын жүргізе отырып алдын ала зерттеу жұмыстарын жүргізу болып табылады

Жалпы Қатутау аумағындағы іздеу жұмыстарының басты міндеті:

- Мыс-молибден-алтын кен денелерін анықтау, кен білінімдерін зерттеу, сынамалау;
- Кенбақылаушы факторларын зерттеу және зерттеліп, анықалатын кенорын мен кен білінімдерінің моделін құру;
- Кеннің заттық құрамын зерттеу;
- Желі маңында орналасқан өзгерістер мен кен білінім құрамындағы таужынытарды зерттеу;
- $P_2$  және  $P_1$  категориялары бойынша болжамды ресурс қорын есептеу;
- Алдын ала жасалатын геологиялық-экономикалық бағалау;
- Геологиялық барлау жұмыстарын әрі қарай жалғастыруға негіздеме, жасау .

Бағалау жұмыстарының негізгі түрлеріне келесілер кіреді:

- Ғарыштан Жерді зондылау материалдарын өңдеу;
- Геофизикалық жұмыстар (электробарлау және магнитті барлау)
- Геохимиялық жұмыстар (қималар бойынша пайдалы қазба компоненттерінің бірінші және екінші ретті шашыранды ореолдарын литохимиялық сынамалау)
  - геологиялық маршруттар;
  - беткі тау-кен жұмыстары (бунақтар, тазартулар, шурфтар);
  - бағаналық бұрғылау жұмыстары (карталау және іздестіру жұмыстары);
  - топографиялық-геодезиялық жұмыстар;
  - сынамалау (атыздық, керндік, штуфтық, минералогиялық);
  - мәліметтердің электронды базасын құру.

### **4.1 Далалық**

### **4.2 Іздеу маршруттары**

Геологиялық маршруттар нақты зерттеу мәселелерін анықтап шешу үшін жүргізілген, демек далалық және камералдық дайындық жұмыстары кезінде, ірі және кіші масштабты геологиялық карталарды құрастыру кезінде туындаған зерттеулер кезінде аталмыш үрдістер пайда болады, атап айтсақ:

- МЗЗК өңдеу нәтижелерін жер бетінде анықтау;
- Зерттеушілер анықтаған бау кен білімдері мен бұрғыланған ұңғымаларды қосу;
- Зерттеушілер анықтаған геофизикалық және геохимиялық ауытқуларды интерпретациялау;
- Қайта пайда болған кен білім зоналарын іздеу және анықтау, белгілеу;
- Геологиялық шекаралар мен құрылымдарды карталау;
- Интрузивті және стратиграфиялық кешендерді зерттеу;
- Бумалар, тазартулар, шурфтар, ұңғымалар шоғырланған орындар мен аумақтарды анықтау.

Далалық бақылау жұмыстарының минималды қадамдары 200 м. Кен білім құрылымдары орналасқан аймақтар арқылы өткен маршруттар, стратиграфиялық құрылымдар, интрузивті массивтер бойынша өтеді. Белгілі және анықталған аумақтардағы маршрут аралықтары 10-50 м. МЗЗК бойынша мәліметтерді өңдеу жұмыстары мен аумақтық құрылымдар, геологиялық жағдайлар, кен білімдерінің оқшаулануына полиметалл кенорындарының анықталуына ықпалын тигізген. Демек геологиялық бақылау жұмыстары орын алып, кенорын қоры зерттеледі. Геологиялық маршруттар орындау кезінде далалық күнделік, бақылау журналы, үлгілер мен сынамаларды тіркеу журналы жүргізілді. Далалық маршруттық құжаттамалар далалық күнделікке арнайы қаламмен жазылады. Аталмыш күнделік барлық геологиялық бақылауларды тіркеудегі алғашқы құжат болып табылады, атап айтсақ геологиялық, іздеу, барлау, минералогиялық, геоморфологиялық т.б мәліметтер тіркеліп жазылады. Күнделік көлемі 100-130 парақ. Күнделіктің беткі парағында ұйымның атауы (тапсырыс берушінің аты-жөні, орындаушының аты-жөні, зерттеу жұмыстарын бастау уақыты, зерттеу орындарының нөмірлері, күнделікті қайтарып алу мекен жайы жазылады. Бірінші бетінде шартты белгілер мен суреттер, кестелер, мәтін бойынша қысқартылған сөздер жазылады. Күнделіктің оң жақ бұрышында бақылау жазбалары жазылады, мұнда штуфтық шикізатқұрамды сынамалар саны, шлифтер, аншлифтер, алынған тас матеариалдарының сынамалары туралы мәлімет джазылады. Әрбір маршрутты сипатау алдында маршрут жүргізілген күн, айы, жылы жазылады. Әрбір бақылау нүктесінің сипаты қызыл жолмен беріледі.

Бақылау нүктелерін байланыстыру GPS құралы арқылы жүзеге асырылады. Аталмыш құрал арқылы географиялық координаталар алынып, нақты алу, күту режимі қалыптасып отырады. Демек GPS құралын қосып 2-3 минут бойы күтіп нақты зерттеу, бақылау нәтижелері мен орындары анықталады. Күнделіктің сол жақ бұрышында жанама суреттер, сызбалар, рудалық денелер, құрылымдар, сынамалау жоспары, нөмірлері, тас материалдарының түрлері жазылады. Күнделіктің сол жақ бұрышына жазбалар жазу үш координаталық тор құрылады, ал ордината осі бойынша бойлық



мәліметтері жазылады, демек аталмыш мәліметтер GPS құралы арқылы алынады.

Осындай тор сызықтары арқылы рудалық зоналарды, рудалық денелерді, сынамаулау жоспарын, дизъюнктивті бұзылыстарды, ауытқуларды жазу ыңғайлы әрі оңайға түседі. Осындай сызбалардың масштабы туынды түрінде (1:50; 1:200; 1:500 және т.б.) парақ өлшеміне қатысты алынады.

Геологиялық бақылау сипаттамаларында бірнеше бөлімдер беріледі:

- Таужыныс сипаты;
- Таужыныс қосылыстарының сипаты;
- Таужыныстардың шоғырлану сипаты;
- қорытынды.

Пайдалы қазбаларды сипатату кезінде келесілер белгіленеді:

– таужыныстардың текстуралық элементтері бойынша пайдалы қазбалардың құрамы (полиметалл рудалардың жабысқақтық құрамындағы лимонит, халькопирит және т.б.);

– таужыныстардың текстуралық элементтері бойынша пайдалы қазба минералдарының қосылыстары;

– пайдалы қазба қорының пішіндері (кварцты желі, таужыныс салмағын сіңірген масса), элементтердің шоғырлануы;

– пайдалы қазба қорын визуалады есептеу, % пайыздық мөлшерін көрсету, таужыныстар құрамындағы минералдар құрамын, мөлшерін анықтау (полиметалл руда, галенит, сфалерит, халькопирит, пирит және т.б.).

түпнегіз шоғырында орналасқан пайдалы қазба денелері үшін келесі сипаттамалар тән:

– дене массасы, құрамы, құрылымы;

– пайдалы қазба қорының қабаты (желі үшін), өлшемдері (соташықтар, ұяшықтар үшін); рудалық денелер мен жарылымдардағы рудалық дене қосылысары, рудалық кен білінімдерінің шоғылануы, орнын сипаттау;

– гидротермалды-метасоматикалық өзгерістер мен кен білінім аумағынағы түзілімдер туралы сипаттама.

### **4.3 Топографиялық түсіру**

Аумақтағы тахеометриялық түсіру жұмыстары электронды тахеометрмен «Sokkia Set 610» орындалды (түсіу орындарынан басталады), демек жер бедерінің сипаты бойынша пикеттік нүктелер алынған. Нәтижесінде аумақта масштабы 1:1000 болатын топографиялық түсіру жұмыстары жүргізілді:

Шығыс-Оспан аумағы – 49,1 га

Көне Қордай аумағы – 59,2 га

Бұлақ аумағы – 29,4 га

оңтүстік Көкадыр аумағы- 33,0 га

#### **4.4 Шашыранды ореолдар бойынша орындалған геохимиялық барлау жұмыстары**

Шашырандылардың бастапқы ореолдары бойынша жүргізілген литохимиялық зерттеу әдістері пайдалы қазба кенорындарындағы геохимиялық ауытқулардың белгілерін анықтау үшін қолданылады. Бастапқы ореолдар бойынша жасалған іздеу, барлау жұмыстары кенорындарда шоғырланған таужыныс сынамалары арқылы жүйелеу жолы арқылы орындалды.

Бастапқы ореолдар бойынша кеңденудің индикаторлық элементтернің таралу ерекшеліктері кезінде барлық әдістер қолданылып, геологиялық барлау кезеңдері мен үрдістер есепке алынды.

Шашырандылардың бастапқы ореолдары бойынша іздеу әдістері екінші ретті ореолдарды ізде кезінде кеңінен қолданылады (геологиялық-геохимиялық қималану). Аталмыш әдіс нақты іздеу барлау жұмыстары кезінде маңызды бірінші деңгейлі мәнге ие.

Бастапқы ретті ореолдардың ерекшеліктері ауытқуларды интерпретациялау кезінде қолданылды, сондықтан таужыныс құрамындағы түзілімдерді сынамалау кезінде анықталды. Сонымен қатар бастапқы ореолдар бойынша адекватты екінші ретті ореолдар интерпретацияланған, сондықтан екінші ретті ореолдармен индикаторлық элементтердің шашыранды ореолдары зерттелді. Іздеу кезіндегі сынамалау торлары 250x50м, ал нақты аумақтарда көлемі 100x20м. Барлығы 4680 сынама алынды.

Екінші ретті ореолдар мен шашыранды қазбалар бойынша литохимиялық іздестіру жұмыстары Қатутау аумағында борпылдақ таужыныстарын нүктелік сынамалау бойынша жүзеге асырылған, демек горизонт тереңдігі арқылы тәжірбиелік-жіктемелік тәсілдер қолданылды. Аумақтық литохимиялық сынамалау кезінде борпылдақ таужыныстар мен түзілімдер қималық торлармен орындалып, нақты аумақтарға бөлінген. Бастапқыда литохимиялық сынамаларды алу 250\*50 м торы арқылы орындалды, ал келесіде нақты аумақты 100\*20м бөліктерге бөлуде зерттеулер жүргізілген. Жалпы 13878 металлометриялық сынама алынған.

#### **4.5 Шашыранды ағындары мен екінші ретті ореолдар бойынша литохимиялық іздеу жұмыстары**

Екінші ретті ореолдар мен шашыранды ағымдары бойынша рудалық кенорындарды іздеу, екінші ретті ореолдардағы таужыныстардан жүйелі түрде сынама алу арқылы орындалды, демек қазіргі су ағымдарының бағыттары бойынша кенорын ағымдарының сипаты анықталды.

Химиялық элементтердің екінші ретті литохимиялық ореолдары арқылы локалды зоналар мен ауытқулар анықталып, аталмыш кенорындағы қазіргі және көне борпылдақ таужыныстар құрамы анықталды. сонымен қатар беткі қабатта шоғырланған қалың қабаттар мен түзілімдердің гипергенді

бұзылыстары пайда болып, бастапқы ореолдар мен кенорындағы өзгерістерді зерттелген. Кенорындардағы қазбалардан сынамалар алынып зерттеулер жүргізіледі. Кенорындағы шашырандылардың литохимиялық ағымдарында химиялық элементтердің мөлшері жоғары болады, сондықтан аталған кенорын үшін таужыныстар механикалық және қабаттасу жолдары арқылы зерттеліп, қалыптасады.

Қаттытау аумағындағы басты іздеу барлау жұмыстары кезіндегі екінші ретті ореолдар бойынша литохимиялық барлау жұмысының басты міндеті:

- жалпы геохимиялық және минералогиялық сипаттамалар алу;
- нақты аумақтарды анықтау;
- нақты жұмыстар жүргізу үшін тиімді құрылымдарды көрсете отырып, ауытқуларды анықтау;
- тау кен қазындылары мен ұңғымаларды барлау мен бұрғылау кезінде кен қазындыларының қорын есептеу, қажетті кен құрамын алу

#### **4.6 Беткі тау-кен қазу жұмыстары**

Беткі қазынды жұмыстарына бунақтар мен шурфтар қолданылды. Беткі қазба жұмыстарының басты міндеті өзгерген таужыныстардың шоғырларын анықтау, зерттеу гидротермалды-метасоматикалық зоналардан сынамалар алу, кен білінімдерін ашу, алтын-мысты кенденген денелерді анықтау, мөлшерін белгілеу. Бумалық аралықтар кезінде торлар жиі қосылады.

Тау-кен қазба жұмыстары барланған қималар мен рудалық зоналардың қиылысқан жерінде жасалған, сонымен қатар бірнеше қималар мен қазба жұмыстары арқылы қазынды көлемі белгіленген, сондықтан қазынды мөлшері минималды болып келеді.

Қалыпты қималану бунақтары: беткі ені 0,7-0,8 м, түбі бойынша 0,5 м. Буманың жобалық тереңдігі 1 м. Өзгерген таужыныстар бойынша бума тереңдігі шамамен 0,5 м. Буманың орташа көлемі 0,65 м<sup>3</sup>, ұзындығы бойынша метрлік сипаты алады. Аумақтар бойынша буманың таралу көлемі кестеде берілген.

Бунақтар алдын ала борпылдақтанусыз орындалды. Сонымен қатар геологиялық тапсырмаларды орындау барысында шурфтар қолданылды. Шурф аралықтары қолмен ұңғыланған. Шығыс Оспан тау-кен қазбаларының көлемі 518 м<sup>2</sup>

#### **4.7 Бағаналық бұрғылау**

Бағытталған бағаналық бұрғылау жұмыстары бұрғылау білдектері мен «Boart Longyear» компаниясының бұрғылау снарядтары арқылы жүзеге асырылған. NQ (сыртқы диаметрі 76 мм) ұзындықтары керндік және бұрғылау құбырлары арқылы ұңғымаларды бұрғылау үшін арналған сонымен қатар бұрғылау бағаналарын көтеріп түсіру кезінде таужыныстарды талқандап

бұзатын құрал қолданылады (алмасты тәж). «Boart Longyear» компаниясының бұрғылау снарядтарын қолдану арқылы кез-келген рудалық зона бойынша керндік шығарындылар мен кен қазындылары 95-100% дейін алынады.

Бағытталған бағаналық бұрғылау көмегімен ұңғыланған ұңғымалардың тиімділігі бағаланып, қайта кендену тереңдіктері белгіленді.

Сонымен қатар белгілі кенорындар мен кен білінімдеріндегі қазынды мөлшері анықталды. Сонымен қатар рудалық денелердің шоғырлану орындары анықталды, рудалық денелердің таралуы белгіленді. Қазынды құрылымдарының морфологиясы, полиметаллдық кендену құрамдарының сипаты мен өзгерістері белгіленді.

Бағаналық бұрғыланған ұңғымаларда екі тапсырма орындалды: іздеу-карталау және барлау. 2012-2013 жж орындалған негізгі бұрғылау жұмыстарының көлемі ВП геофизикалық ауытқулар бойынша орындалды.

Тек 2014 ж бұрғылау жұмыстары кезінде алтын-мыс сульфидті кендену бойынша Бұлақ кенорны анықталып, Оңтүстік Көкадыр, Алдауше кенорындарындағы қазынды білінімдері мен шоғырлары бағаланды. Бұрғылау көлемінің таралуы 7.3 кестеде берілген.

Рудалық зоналар бойынша жобалық керн шығарындылары шамамен 95%, ал аралас тауыныстар бойынша шамамен 90%. Шығыс Оспан тау-кен қазбаларының көлемі 518 м<sup>2</sup>

#### **4.8 Кернмен жұмыс жасаудағы негізгі ережелер**

Кез келген бұрғылау жұмысы кезіндегі соңғы өнім керн болып табылады. Бұл өте бағалы және информациялық материал болып табылады, сондықтан ұқыптылықты талап етеді. Керндік жәшіктерді алуда орындалатын барлық шаралар күнделікті аумақтық геологпен орындалады. Аумақ бойынша орындалатын жұмыстар күнделікті геологтың бақылауында болады. Бұрғылау жұмыстарын бұрғылау бригадасы орындайды. Керндік құжаттамалар мен сынамаулау аумақтағы геологиялық қызметтермен орындалып, рәсімделеді.

Бұрғылау кезінде бағаналық құбырлардан алынған керндерді әрбір рейс кезінде бұрғылаушы қабылдап алады, таужыныстармен бірге жуылып, материалдар арнайы керндік жәшіктерге салынады (борпылдақ таужыныстардың шикіқұрамдары мен түзілісдер сыртқы ластаушы қабықшаларынан тазартылады). Керндік жәшіктердің ұзындықтары (ағаш немесе тығыз материалдан жасалады) 1 м, ені 0,35 м – 0,6 м. қолайлы жұмыстар үшін тасымалдау қауіпсіздігі сақталып, торцты жақтауларда планкалар болады.

Қабырғалардың биіктіктері мен бөліктердің саны жәшіктерде салынатын керндердің диаметріне сай келуі қажет. Демек арнайы керндік жәшіктерге шикіқұрамдар сыйып кетуі қажет.

Кернді салып орналастыру әрбір жәшіктерге сол жақтаудан басталады. Кернді салып орналастыру кезінде бағаналық құбырлар кезекпен тұрады. Кезекпен келген жәшіктер ұңғымалардың аумағына орналасатырылады.

Керндерді салып орналастыру кезінде бағаналық құбырлар кезектері ұңғымалардың шоғырлануына байланысты болмақ. Керндерді орналастыру кезінде керннің ұшы мен басы анықталады. Келесі рейстегі керндер арнайы жәшіктерге кезекпен салынып отырады.

Жәшіктерге шикіқұрамдарды орналастырып салу үшін тығыздық қажет, демек жекеленген кесектеп аралықтары болмаған дұрыс, осыған орай ұңғымалық қималарға кесектердің сәйкес келуі қатаң бақылауда болады. Бөлінген керн кесектерн тегіс табанды жәшіктерге салып орналастырады.

Керннің ұсақ сынықтары нақты айтар болсақ орындары арасында белгілі аралықтар сақталады. Демек тығыз қағаздарға оралады, кейде полиэтиленді пакеттерге салынып, жоғарғы аралықтарды сақтап қалады.

Бұзылған немесе шашыранды керндердің үлгілерін полиэтиленді ыдыстарға салады (немесе тығыз материалдарға), арнайы қаптарға ретімен салынып, жәшіктерге орналастырылады. Жылдам тез ұшып немесе бұзылып кететін керн, пайдалы қазбалар арнайы орындарда сақталады (парафинді капсулалар, герсетикалық ыдыстар және т.б). бұзылған, ұнтақталған керндерді арнайы тушыпен немесе ақ сырлы бояулармен беткі жағынан белгілеп жазады. Барлық сынықты кесектер төменге қарай бағытталған бағытпен көрсетіледі. Керндерді санмен белгілеген кезде рейстің ретік саны көрсетіледі, ал бөлімінде керн кесегінің реттік саны беріледі.

Кесектерді жатыннан ала отырып нөмірлеп белгілеуде әрбір рейс анықталады. Әрбір рейс бойынша кернді таңбалау кезінде ұңғымалық қималар көрсетіледі.

Бір ғана бұрғылау рейсіне сай келетін әрбір аралық соңында бұрғылаушы шебер ағаш этикетканы орнатады, демек жәшік өлшеміне сай келе отырып, көршілес рейстерден бөлінеді. Бирканың орны жәшік аралықтарымен белгіленеді, арнайы бағытпен қарынаш арқылы жазылады. Қарапайым қара қарындаш арқылы жазылған таңбада тереңдік аралықтары, аралық ұзындықтары нақтылықпен жазылады, демек дәлдік шамасы 0,01.

#### **4.9 Сынамалау**

Геологиялық сынамалау пайдалы қазбалардың табиғи концентрацияларының кеңістік бойынша таралу туралы ақпарат береді, сонымен қатар компоненттер арасындағы байланыс деңгейін анықтай отырып, рудалар мен металл қорын есептеуге мүмкіндік тудырады. Жер бетінің геометриясы, рудалық қозғалыстар анықталып, игеру жұмыстарының, барлау жұмыстарының оперативтілігі сақталады. Сынамалау жүргізудің басты міндеті: руданың заттық құрамын зерттеу, пайдалы және зиянды компоненттердің мөлшерін есептеу, компоненттердің таралуы, рудалық зоналар мен денелердің құламалану беткейлерін көрсетеді.

Геологиялық сынамалау алынған үлгілерден алынады, өңделеді, талданады. Пайдалы қазбалардың концентрациясы мен құрамы, құрылымы

анықталады. Аталмыш сынаманың пайдалы қазба құрамындағы мөлшері мен көлемі анықталады (% , г/т). Кенорындарды барлау үрдісі кезінде геологиялық сынамалау ретінде аумақтық, көлемдік сынамалар қолданылады. Руданың технологиялық құрамын зерттеу үшін байыту үрдісі қолданылады, демек пайдалы қазбалардың заттық құрамы анықталады (көлемдік салмағы, ылғалдылығы және т.б) Барлық зерттеулер технологиялық және арнайы сынамалау арқылы орындалады.

Сызықтық сынамалау жер бетінде пайдалы қазбалар мен оған енген таужыныстар арқылы жасалады. Сызықтық сынамалауға қиябеттік және керндік сынамалау жатады.

Сынамалардың сапасын басты геолог пен бас маман қадағалайды. Үздіксіз бақылау жұмыстары жүргізіліп, қималар анықталады.

#### **4.10 Атыздық сынамалау**

Атыздық сынамалау секционды түрде кеңінен таралған, демек беткі іздеу-барлау жұмыстарымен қатар қолданылады.

Атыздық сынамаларды алу кезінде келесі шаралар орындалады:

- атыздық бетін дайындау;
- атыздық қималарды алу;
- кескіш пен ұңғылар арқылы пайдалы қазба арасындағы кескіндерді жару;
- алынған материалдарды қаппен жинақтау;
- сынамаларды құжаттау және белгілеу.

Кіндіктас тауларында іздеу барлау жұмыстарын жүргізу алдында тек бумалар, рудалық зоналар, рудалық денелер қолданылды. Тау-кен қазындылары барланған рудалық зоналардың қималарына шоғырланып, өзгерген гидротермалды-метасоматикалық өзгерістермен сипатталды (беризитизация, хлориттену, лимониттену, серициттену, пириттену, кварцтену).

Секциялық атыздық сынамалау үрдісі жүргізілді. Бунақтарда қабырғалардан, ұңғымалық табандардан үлгілер алынды. Секциялық атыздық сынамалау барлық бума ұзындықтары бойынша орындалды. Орташа есеппен алатын болсақ, құрамына енген таужыныстар 1,0 м құрайды.

Аспалы және жатын табандарына шоғырланған аралас таужыныстар рудалық денелерде 1-2 аралықтармен сызықтық нүктелік сынамалар арқылы беріледі. Рудалық зоналар, аршылған бумалар, рудалық денелер элеткрлік перфоратора көмегімен сынамаланып, секциялық қиябеттермен қатар орналасады. Атыздық қимасының өлшемі 5\*10 см. Атыздық сынаманың салмағы 14-16 кг.

Бумалар мен шурфтардан барлығы 3540 атыздық сынамалар алынды, демек сызықтық нүктелік сынамалар бумалардан алынған болатын.

#### **4.11 Керндік сынамалау**

Бағаналық бұрғылардағы керн барлық аралықтар бойынша сынамаланған, демек гидротермалды-өзгерген таужыныстардан басталып аумақтағы таужыныстар құрамынан арнайы зерттеулер алынады. Рудалық зоналардан алынған сынамалар мен аралас өзгерген таужыныстар кең аумақты қамтып жатады.

Керндік сынамалар рейстік ұзындықтар мен литологиялық таужыныс ерекшеліктеріне байланысты болады.

Сынаманың ұзындығы 1м аспауы тиіс. Одан әрі керн кернді балқытқыш алмасты білдекте балқытылып, екі бөлікке бөлінеді ( ось ұзындығы бойынша). Сонымен қатар керндік сынама керн бөліктерінен алынады.

Ұңғымалық құжат журналында сынама алу аралықтары, нөмірлері, алынған жерлері туралы мәліметтер жазылған. Сынамалауды аралықтарға бөлген кезде басты геолог келесі шарттарды есепке алған:

- сынамалау тегіс және секционды түрде жүргізілген;
- тегіс және секциондылық қарастырылған;
- сынамалар жекеленген рейстерде белгіленген;
- көршілес рейстердің материалдарыбір сынамаға біріктірілмейді, керндік сынамалар рудалық денелердің шеткі аумағын құрайды. Егер бір рейс аумағында бірнеше рудалық өзгерген түзілімдер кездесетін болса, онда литологиялық құрылымдары әртүрлі сынамалар жеке бөлек алынады.

Барлығы алынған сынама саны: 4 000 керндік сынама. Бір сынаманың салмағы 4-5 кг.

Қалған аралықтар сызықты-нүктелік сынамалармен екі және бе метрлік аралықтармен алынған. Барлығы керн бойынша 2260 сызықты-нүктелік сынама алынған.

#### **4.12 Су сынамасын алу**

Зерттеліп отырған аумақта су сынамаланып, өзендер мен бұлақтардың тазалықтары химиялық және бактериологиялық құрамы бойынша анықталды. Судың зияндылығы мен қауіпсіздігі анықталады. Санитарлық қауіпсіздік пен техникалық және ауыз судың жарамдылығын анықтау мақсатында Қатутау партиясын алуда жылына екі рет сынама алынып, су құрамы химиялық және бактериологиялық тұрғыдан талданады. Барлығы судың 64 сынамасы алынған, құрамы толық химиялық және бактериологиялық талдамалардан өтеді.

#### **4.13 Сынаманы өңдеу**

Бастапқы сынамаларды өңдеу үшін екі-үш кезеңді зерттеулер жүргізіліп, арнайы зертханалық талдамалар жасалады. Талдау жұмыстары жүргізіліп,

сынамалар алынады. Олардың әрайсысында материалдар бөлініп қысқартылады.

Алынған барлық сынамалар атыздық, керндік, топтық сынамалар болғандықтан механикалық әдістер арқылы өңделіп, Ричардса-Чечотта формуласымен есептеледі:

-  $Q-kd^2$ , мұндағы

-  $Q$ -қысқартылған сынаманың салмағы, кг;

-  $D$ -сынама құрамындағы ірі бөлшектер диаметрі;

$k$ -пайдалы компоненттердің тегіс таралмау коэффициенті 0,5 теі,

сондықтан руда құрамында күміс тегіс таралмайды.

Сынамаларды өңдеу келесі сызба бойынша орындалады:

- ірі кесектерді ұнтақтау, ірілігі 20-30 мм;

- маңдайшалы және білгекті ұнтақтағыш арқылы кесектерді араластыру, ірілігі 10, 2,1 мм;

- сынама материалдарын араластыру;

- сынама материалдарын соңғы салмағына дейін автоматты түрде қысқарту, негізгі салмақ пен көшірмесін алу үшін Джонсон типіндегі бөлгіштермен автоматты түрде бөліп аламыз.

Әрбір сынама арнайы таңбаланып, сынамаларды өңдеу журналына тіркеледі. Осы құжаттарда сынаманы алу орны, әдістері, өңдеу түрлері, өңдеу күні орындаушының аты жөні жазылады.

Шамамен 1-2 мм дейін майдаланған сынамалар мен көшірмелері арнайы қағаз пакетпен оралып, полиэтиленді қаптарға салынады. Қаптардың сырты таңбаланады.

Алынған сынамалардың көшірмелері жыл бойы іздеу-барлау жұмыстары үшін қолданылады (2014ж желтоқсан айына дейін). Сынамалардың көшірмесі арнайы кешенде сақталады. Аналитикалық аспалардың қалдықтары өндірістік талдаудан кейін зертханаларда сақталады.

Барлығы алынған сынамалар саны:

- атыздық сынамалар-3 540 сынама;

- керндік сынама-4 000 сынама;

- сызықты-нүктелік- 2260 сынама;

- бірінші реттік оерол бойынша литохимиялық сынама-4 680 сынама;

- екінші ретті ореол бойынша литохимиялық сынама-13 ;

- дондық шөгінді сынамасы-10;

- геоэкологиялық литохимиялық сынама-75

өңдеу көлемі-32443 сынама

#### **4.14 Зертханалық жұмыстар**

Барлық зертханалық іздеу жұмыстары шартты негізінде аккредитті зертханалық тәсілмен орындалды. Олар:

- Атыздық сынама 3540 дана;



- Керндік сынама 4000 дана;
- Сызықты-нүктелік сынама 2260 дана анализге ISP (12 элемент) және атымдық-абсорбциялық анализ Au мен Ag;
- Судың химиялық және бактериологиялық анализіне сынама-64 дана;

Геоэкологиялық литологиялық сынамалар. Барлық 75 сынама спектральді анализге (24 элемент) Аналитикалық мәліметтердің сенімділігін бағалау үшін негізгі зертханалық жұмыстарға ішкі бақылау жүргізіліп, Қаттытау аумағынан аналитикалық талдама сынамалары алынды.

Ішкі бақылаулар зертханаларда орындалды, ол үшін сынамалардың салмақтық сипаты алынып, кездейсоқ қателіктер анықталмады. Зертханаларға арнайы бақылау сынамалары салынды. Көшірмелері таңбаланды. Ішкі бақылау сынамаларға бағытталды. Құрамындағы металлдың аномальды өзгерістері мен заттық мөлшері анықталды.

Ішкі бақылаулар жүйелі түрде іздеу барлау жұмыстары уақытында орындалды. Жыл сайын әрбір бөлімде ішкі бақылау үшін 3% сынама алынған, шамамен 30 (егер 3%-онда 30 сынама).

## 5 КҮТУДЕГІ ҚОРДЫ ЕСЕПТЕУ

### Шығыс-Оспан кенбілінімі қорын есептеу

Айтылып кеткендей Шығыс Оспан кенбілінімде бірнеше минералданған кенді зоналар кездестірілген. Атап шықсақ олар Солтүстік бөлігінде № 1, 2, 3, 8, 9 және Оңтүстік бөлігінде № 4, 5, 6 зоналары.

Солардың ішінде ең ірі және маңызы барлары Солтүстік бөлігіндегі №1,2 және Оңтүстік бөлігі тұтастай жатады. Осы зоналар бойынша болжамдық ресурстарын Р1 дәрежеде анықтап учаскенің маңызын бағалаймыз. Бағалау тереңдігі 100 м деп аламыз (ашық тау-кен әдісімен қазып алуға қолжетімді тереңдік). Ресурстарды бағалау әдісі тікелей есеп бойынша жасалады, демек ол үшін барлау жұмыстары арқасында пайда болған мәліметтер жеткілікті. Сондайақ бағалауға арналған барша зоналарға ортақ параметрлер ол кеннің көлемдік салмағы 2,5 т/м<sup>3</sup> және болжамның сенімділік коэффициенті (Кн) 0,6. Есеп кең қолданыс табылған орташа арифметикалық тәсіл. Кенді зонаны дурыс пішінді параллелипипед ретінде қарастырып оның орташа көрсеткіштері арқылы көлемін шығарамыз. Көлемдік салмағы көмегімен зонаға тиесілі кеннің қорын табамыз. Алтынның орташа мөлшеріне сүйене отырып зона бойынша алтынның ресурсын білетін боламыз. Осынау есептеу кезде болжамның сенімділік коэффициентінде ескере отырамыз.

Есептеудің ортақ формуласы  $Q = V * d$   $V = S * m$   $P = Q * c$  мұндағы

S-кенді зонаның ауданы; V-кенді зонаның көлемі;

m-зонаның қалыңдығы; d-көлемдік масса;

Q-руданың саны; P-пайдалы компонентің саны.

**№1 зонасының** ресурсын бағалауға қолданған параметрлері:

блок ұзындығы 600 м, қалыңдығы 100 м, тереңдігі 100 м,

кеннің көлемдік салмағы 2,5 т/м<sup>3</sup>, алтын мөлшері 0,65г/т,

болжамның сенімділік коэффициенті (Кн) 0,6.

Сонда

№1 зонадағы Р1 категориясы бойынша болжамдық ресурстары:

кен қоры  $600 * 100 * 100 * 2,5 * 0,6 = 9\ 000$  мың т.

Алтын  $9\ 000\ 000 * 0,65 = 5,85$  т.

**№2 зонасының** ресурсын бағалауға қолданған параметрлері:

блок ұзындығы 200 м, қалыңдығы 80 м, тереңдігі 100 м, кеннің көлемдік салмағы 2,5 т/м<sup>3</sup>, мөлшері 0,5г/т

болжамның сенімділік коэффициенті (Кн) 0,6.

Сонда

№2 зонадағы Р1 категориясы бойынша алтынның болжамдық ресурстары:

кен қоры  $200 * 80 * 100 * 2,5 * 0,6 = 2\ 400$  мың т.

алтын  $2\ 400 * 0,5 = 1,2$  т.

Оңтүстік зонасының ресурсын бағалауға қолданған параметрлері: блок ұзындығы 2000 м, қалыңдығы 50 м, тереңдігі 100 м, кеннің көлемдік салмағы 2,5 т/м<sup>3</sup>, алтын мөлшері 0,4г/т, болжамның сенімділік коэффициенті (Кн) 0,6.

Оңтүстік зонадағы Р1 категориясы бойынша болжамдық ресурстары:

кен қоры  $2000*50*100*2,5*0,6=1500$  мың т.

алтын  $15000*0,4= 0,6$  т.

Тұтас Шығыс-Оспан кенбілінімінің 100м тереңдікке дейінгі Р1 категориясы бойынша жалпы болжамдық ресурстары (№1, №2 және Оңтүстік зоналары):

кен қоры 13900 мың т.

алтын 7,65 т.

Ұсыныстар. Шығыс-Оспан кенбілінімін бағалауда осындай көрсеткіш шыққаны өте жақсы деп есептеуге болады. Демек осы бір Қатутау учаскеде жақын жақын арада кездесетін тағыда осындай бес перспективасы бар учаскелер бар. Солардың бәрін біріктіріп бір кенорын ретінде қарастырып бағаласа, бәлкім өнеркәсіптік маңызы бар кенорынға айналуы ықтимал. Сондықтанда келесі сатыда осы Қатутау учаскесінде, соның ішінде Шығыс-Оспан кен білінімдеде 400-500 м тереңдікте мыс-алтынды кенденуін қорытынды бағалау мақсатында іздеу-бағалау жұмыстарын жүргізу керек.

## ҚОРЫТЫНДЫ

Қатутау ауданының аумағы Кіндіктас тауларының орталық бөлігін камтиды (К-43-30-В парақтары, 31-А). Әкімшілік жағынан бөлікше Жамбыл облысы, Қордай ауданында орналасқан. Кіндіктас тауларының құрылымында ерте палеозойлық метаморфтық түзілімдер мен палеозойлық шөгінді және эффузивтік-шөгінді түзілімдер қатысады, көптеген әр түрлі жасты интрузиялармен жыртылған және тауаралық Шу мен Копинский ойыстарының мезозой-кайнозой шөгінділерімен жабылған.

Геологиялық жұмыс ретінде келесідей мақсаттар қаралды: перспективті бөлікшелер мен пайдалы қазбалардың кенбілінімдерін (алтын, мыс) анықтау; кеннің заттық құрамын зерттеу; сыйыстырушы таужыныстар мен желімаңы өзгерістерді зерттеу; бөлікшенің жалпы перспективасы мен геологиялық барлау жұмыстары негіздемесіне талдау жүргізу.

Ауданның пайдалы қазбалары мен геологиялық құрылысының сипаттамасы жұмыс авторымен жиналған үлкен геологиялық, геофизикалық, геохимиялық құжаттамаларға негізделген.

Бұл жұмыста ауданда таралған басты пайдалы қазбалары (мыс пен алтын) туралы, геологиялық зерттеулердің нақты құжаттамаларын талдауға негізделген толық мәліметтер келтірілген. Құжатта негізгі мысты және алтынкенді формациялар сипатталған және олармен барлық керекті минералданудың, кенбілінім мен кенорынның аймақтары қалыптасқан.

Негізгі зерттеу жұмыстары анықталған алты кенбілінімдері ішінде Шығыс Оспан бөлікшесіне қарастырылған. Шығыс-Оспан кенбілінімінде кенденудің колчеданды типі білінеді. Жұмыс барысында

Қатутау бөлікшесінің мыс пен алтынға потенциалы жоғары және оны Қазақстан Республикасының өнеркәсіптік маңызды алтын-мысты кенді аймағына кіргізуі мүмкін екендігін айқындауда Шығыс Оспан кен білінімінде осы жобада қарастырылған жұмыстарды жүзеге асыруы өз үлесін қосады.

## ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 Отчет «Проведение поисковых работ на золото и медь на Катутауском участке» 2012-2014 гг.

2 Инструкция по применению Классификации запасов к месторождениям благородных металлов (золото, серебро, платина), утверждена приказом Министра энергетики и минеральных ресурсов Республики Казахстан, Кокшетау, 2005г.

3 Инструкция о проведении геологоразведочных работ по стадиям (твердые полезные ископаемые). Утверждена приказом № 72 Министра энергетики и минеральных ресурсов Республики Казахстан от 27 февраля 2006 года.

4 Сеитов Н., Жүнісов А.А. Қазақстан геологиясы. Оқу құралы. – Алматы, ҚазҰТУ баспасы. 2002. – 237 б.

5 Сеитов Н., Байбатша Ә.Б., Бекботаев 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.

6 Жүнісов А.А. Геологиялық карта түсіру мен қашықтықтан зерттеу әдістері. Оқулық, Алматы: Эверо баспаханасы, 2004.

10 Жүнісов А.А. Құрылымдық геология Алматы: Дәуір, 2011.

11 Аршамов Я.К., Отарбаев Қ.Т. «Пайдалы қазба кенорындарын іздеу және барлау» пәні бойынша оқу-әдістемелік кешен. Алматы: Қ.И. Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ, 2015 ж. – 100 б.

## ГРАФИКАЛЫҚ ЖӘНЕ КЕСТЕЛІК ҚОСЫМШАЛАР

### Қосымша А

#### Кен өрісте жүргізілген негізгі геологиялық барлау жұмыстарының көлемі

Геологиялық барлау жұмыстарының түрлері	Өлшем бірліктері	Жұмыс көлемі
Геологиялық маршруттар	пог.км.	600
Қолмен қазылған каналар	м <sup>3</sup>	4000
Бума саны	дана	55
Шурф аралықтары	пог.м.	340
Карталап іздеп бұрғылау	пог.м.	7200
Ұңғымалар саны	дана	48
Іздестіру арқылы бұрғылау	пог.м.	4000
Ұңғымалар саны	дана	13
ВП Электрлік барлау, 500*50 м торы	пог.км.	132
ВП Электрлік барлау, 250*25 м торы	пог.км.	40,4
Магниттікбарлау, 250*25 торы	пог.км.	262

## Қосымша Б

### Белдемдер бойынша каналардың таралу көлемі

Аумақтар	Қазындылардың көлемі, м <sup>3</sup>
Шығыс-Оспан	518
Аномалды	184
Көне Қордай	2145
Булақ	437
Оңтүстік Көкадыр	716
Алдауше	-
Барлығы	4000

## Қосымша В

### Белдемдер бойынша бұрғылау көлемінің таралуы

Аумақ	Бұрғылау көлемі	
	Карталау-іздеу (0-100м)	Барлау (0-300м)
Шығыс Оспан	472,3	1103,2
Аномалды	4743,1	1270,1
Көне Қордай	481,9	1626,7
Бұлақ	580,1	-
Оңтүстік Көкадыр	431,9	-
Алдауше	490,7	-
Барлығы	7200	4000



**Қосымша Г**  
**Р<sub>1</sub> категориясы бойынша күтілудегі қорлар**

Белдем	Ауданы, м <sup>2</sup>	Қалыңдығы, м	Көлемі, м <sup>3</sup>	Тығыздығы, т/м <sup>3</sup>	Болжамның сенімділік коэффициенті Кн	Кеннің қоры, т.	Алтынның мөлшері, г/т	Алтынның қоры, кг.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
№ 1	60 000	100	6 000 000	2,5	0,6	9 000 000	0,65	5850
№ 2	20 000	80	1 600 000	2,5	0,6	2 400 000	0,5	1200
Оңтүстік	200 000	50	10 000 000	2,5	0,6	1 500 000	0,4	600
Жиыны						13 900 000		7650

## Қосымша Д

### Жобаның жалпы сметасы

№	Жұмыстардың түрлері	Көлемі	Бірлік құны	Жалпы құны тг
1	Іздеу маршруттары	600	4000 тг	2 400 000
2	Топографиялық түсіру	59,2 га	48 742 тг	2 885 526
3	Беткі тау-кен қазу жұмыстары	518 м2	27 220 тг	14 099 96
4	Бағаналық бұрғылау	518м2	28 120тг	14 566 16
5	Литохимиялық сынамалау	13 дана	1492 тг	19 396
6	Геохимиялық сынамалау	4680 дана	1492 тг	6 982 560
7	Геофизикалық жұмыстар (каратаж)	4000 қ.м	1300 тг	5 200 000
8	Керндік сынамалау	4000 дана	3089 тг	12 356 000
9	Атыздық сынамалар	3540дана	53 822	190 529 880
10	Су сынамасы	64 дана	17626 тг	1 128 064
11	Сызықтық-нүктелік сынама	2260 дана	84 229 тг	190 515 740
	Далалық жұмыстардың қорытындысы			<b>414 833 778</b>
11	Ұйымдастыру мен жою (алдын алу)			7 467 009
12	Камералдық жұмыстар			13 441 656
13	Уақытша құрылыстар			20 741 689
14	Жалақы			3 686 500
15	Қалпына келтіру жұмыстары			20 741 689
16	Болжанбаған шығындар			41 483 377
	<b>Барлығы</b>			<b>522 395 698</b>

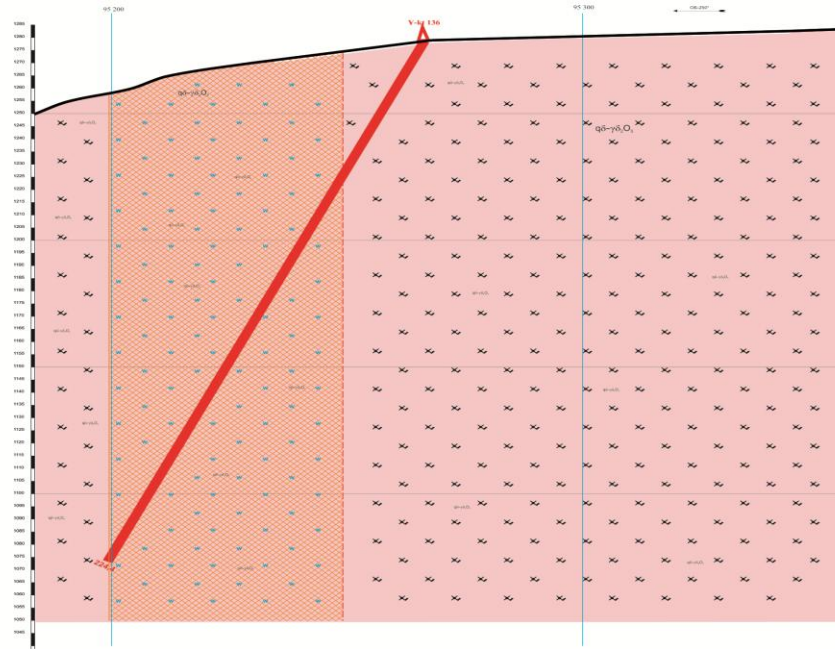


# Қосымша Ж

## ШЫҒЫС ОСПАН КЕН БІЛІНІМІ БОЙЫНША 1 - 1 ЖӘНЕ 2 - 2 ҚИМАЛАРЫ

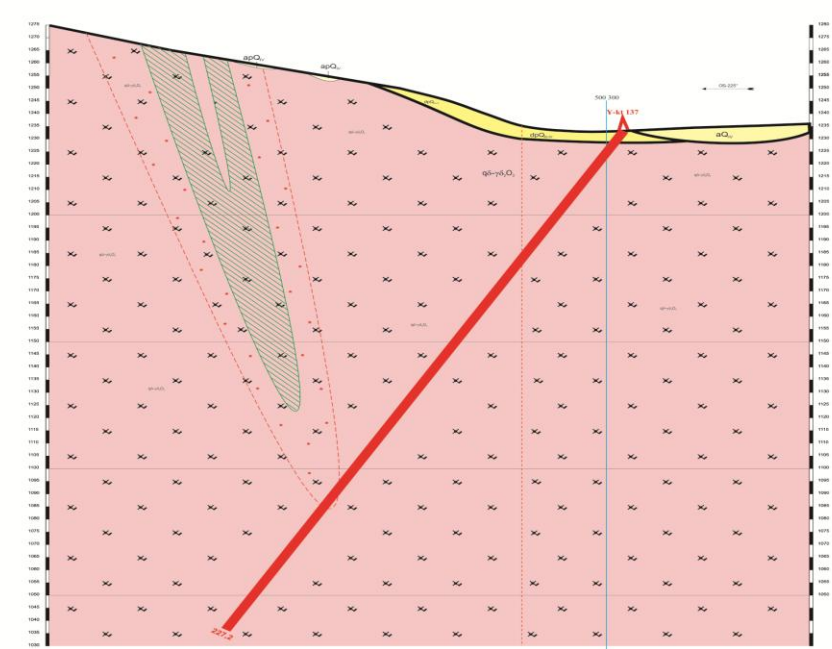
### Шығыс Оспан кен білінімі 1-1 қимасы

Горизонталды масштабты: 1:500  
Вертикалды масштабты: 1:500



### Шығыс Оспан кен білінімі 2-2 қимасы

Горизонталды масштабты: 1:500  
Вертикалды масштабты: 1:500



### ШАРТТЫ БЕЛГІЛЕРІ

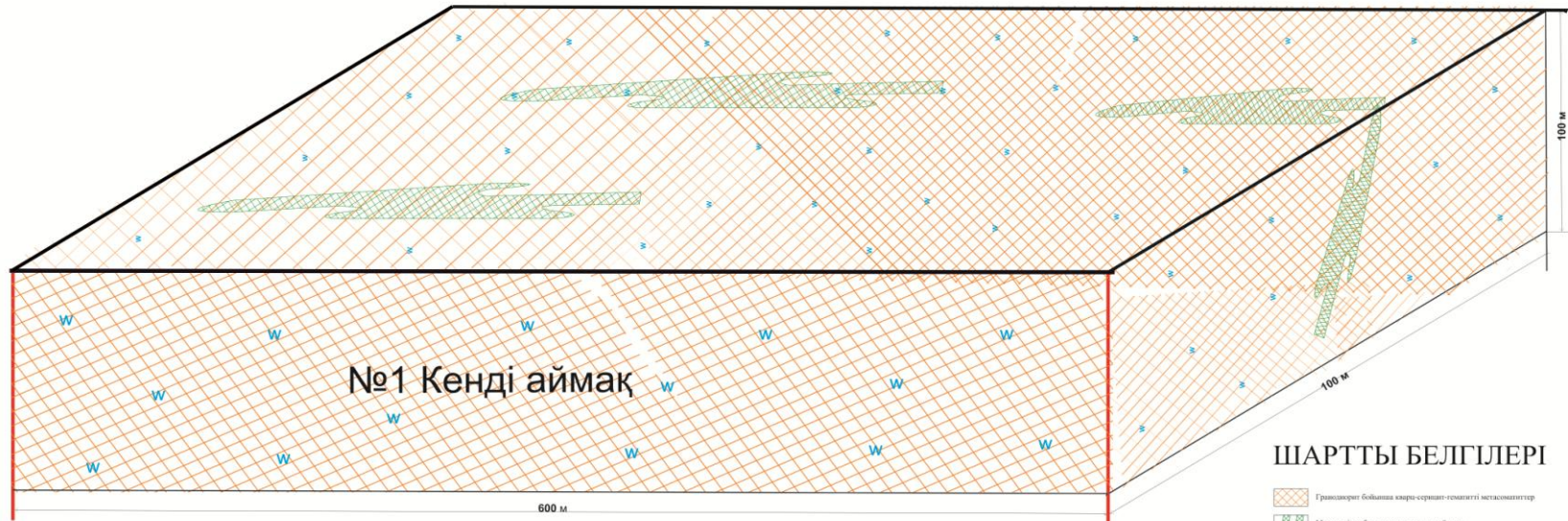
<ul style="list-style-type: none"> <li> Қызыл. Ақпандық тұтылар - жұрттық, құрап, саяр</li> <li> Қызыл. Ақпандық тұтылар - жұрттық, құрап, саяр</li> <li> Жергілікті тұтылар. Демонстрация. Қызылдан тұтылар. Жұрттықтар, ақпандықтар, ақпандықтар.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> Қызыл. Ақпандық тұтылар</li> <li> Қызыл. Ақпандық тұтылар</li> <li> Қызыл. Ақпандық тұтылар</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> Қызыл. Ақпандық тұтылар</li> <li> Қызыл. Ақпандық тұтылар</li> <li> Қызыл. Ақпандық тұтылар</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> Қызыл. Ақпандық тұтылар</li> <li> Қызыл. Ақпандық тұтылар</li> <li> Қызыл. Ақпандық тұтылар</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> Қызыл. Ақпандық тұтылар</li> <li> Қызыл. Ақпандық тұтылар</li> <li> Қызыл. Ақпандық тұтылар</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> Қызыл. Ақпандық тұтылар</li> <li> Қызыл. Ақпандық тұтылар</li> <li> Қызыл. Ақпандық тұтылар</li> </ul>
--	--	--	--	--	--

ДИПЛОМДЫҚ ЖОБА	
ШЫҒЫС ОСПАН КЕН БІЛІНІМІ БОЙЫНША 1 - 1 ЖӘНЕ 2 - 2 ҚИМАЛАРЫ	1:500
Қызыл. Ақпандық тұтылар - жұрттық, құрап, саяр	Қызыл. Ақпандық тұтылар - жұрттық, құрап, саяр
Жергілікті тұтылар. Демонстрация. Қызылдан тұтылар. Жұрттықтар, ақпандықтар, ақпандықтар.	Жергілікті тұтылар. Демонстрация. Қызылдан тұтылар. Жұрттықтар, ақпандықтар, ақпандықтар.




### Қосымша 3

## ШЫҒЫС ОСПАН КЕН БІЛІМІНДЕГІ №1 КЕНДІ АЙМАҚ БОЙЫНША ҚОРДЫ ЕСЕПТЕУ

Масштабы 1:1000



### ШАРТТЫ БЕЛГІЛЕРІ

-  Гранитоидты бойынша қиыр-серпінді-сәттігі металогениттер
-  Мыс-құрыс-абылғыты интермедіу аймағы
-  Туынды кышқарлар

Қорды есептеу:

Есептеу формуласы:  $P=Q*c$   $Q=V*d$   $V=S*m$

$S$  - кенді аймақтың ауданы;  $V$  - кенді аймақтың көлемі;

$m$  - кенді аймақтың қалыңдығы;  $d$  - көлемдік масса;

$Q$  - кеннің саны;  $P$  - пайдалы компоненттің (мыстың) саны

№ 1 кенді аймақтың ресурсын бағалауға қолданылған параметрлер:

блок ұзындығы 600 м, қалыңдығы 100 м, тереңдігі 100 м,  
кеннің көлемдік салмағы 2,5 т/м, мыс мөлшері 0,65%, болжамдық  
сенімділік коэффициенті (Кн) 0,6.

№ 1 кенді аймағындағы Р категориясы бойынша мыстың болжамдық ресурстары:

$P=Q*c$   $Q=V*d$   $V=S*m$  :

$Q=600*100*100*2,5*0,6 = 9\ 000$  мың т.

$P=9\ 000\ 000 * 0,0065 = 58,5$  мың т.

ДИПЛОМДЫҚ ЖОБА					
Категория	А.Ж.Т.	Қолы	Мам.	Сыртқы түр	Масштаб
Құрастырушы	Сәдуақасов А.А.			ШЫҒЫС ОСПАН КЕН БІЛІМІНДЕГІ №1 КЕНДІ АЙМАҚ БОЙЫНША ҚОРДЫ ЕСЕПТЕУ	Қорды есептеу скабасы
Жетілдіруші	Шарбаев Р.Т.				1:1000
Тексеруші					беттер
Мамандық	Сәдуақасов А.А.				
Қорғаушы				Қорды есептеу тізбегі Шығыс Оспан кен біліміндегі тау-бағалау жұмыстары	К.Н. Сәдуақасов атындағы ҚАЗҰТУ ГТТБӨЗ мен Б кафедрасы

## Ғылыми жетекшінің пікірі

### Дипломдық жоба

(жұмыс түрлерінің атауы)

Балисанова Арайлым Амангельдықызы

(оқушының аты жөні)

5B070600 – Геология және пайдалы қазба кенорындарын барлау

(мамандық атауы мен шифрі)

**Тақырыбы:** «Қаттытау кен өрісіне тиесілі Восточно-Оспанское кен білінімінде іздеу-бағалау жұмыстарын жобалау».

Бұл жұмыста Восточно-Оспанское алтын кенбілінімі ресурсын Р<sub>1</sub> категориясы дәрежеде бағалауы қарастырылған. Балисанова Арайлым практикадан жинастырып алған материалдарын негіз етіп осы жұмысты сәтті орындады. Оған себеп болғаны, біріншіден, кенорынның геологиялық ерекшеліктерімен көзбе-көз практикада танысқандығы, екіншіден университет қабырғасында теориялық жағдайларды жақсы меңгергені деп түсіну керек.

Арайлым дипломдық жобаны жасау кезінде өзін ұқыпты, теориялық білімдерді жақсы меңгерген және оны іс жүзінде қолдана білетін жас маман ретінде көрсете білді. Нәтижесінде берілген мерзімде жобаны толық орындап шықты.

Жұмыстың мазмұны кенорынның ерекшеліктерін толық сипаттай отырып жобалау жұмыстарын дұрыс бағыттауға жол ашып береді. Жобада кенорынның геологиялық ерекшеліктеріне сай қажетті жұмыстар түрлерімен көлемдері, сондай-ақ олар жобада қойылған мәселелерді толық шешуге жеткілікті түрде қарастырылған. Олардың барлығына қажетті жерлерінде есептер арқылы негіздемелер келтірілген.

Сондай-ақ еңбекті қорғау, сметалық және қорды есептеу бөлімдеріде жобада қарастырылған.

Графикалық сызба материалдарға келсек олар жеткілікті түрде берілген, және заманауи талаптарға сай компьютерлік технологияларды қолдана жасалған.

*Жұмысты дұрыс, ұқыпты және жақсы орындағанын ескере отырып Балисанова Арайлым Амангельдықызы «Геология және пайдалы қазба кенорындарын барлау» мамандығы бойынша бакалавр атағын беруге лайық деп есептеймін.*

*Жұмысты «өте жақсы» деп бағалаймын.*

### Ғылыми жетекші

ГТПҚКІЖБ кафедрасының почасовигі

(қызметі, ғыл. дәрежесі, атағы)

  
(қолы)

Отарбаев Қ.Т.

(аты жөні)

«16» мамыр 2020 ж.

**Протокол анализа Отчета подобия Научным руководителем**

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

**Автор:** Балисанова Арайлым Амангельдықызы

**Название:** Қаттытау кен өрісіне тиесілі Восточно Оспанское кен білінімде іздеу бағалау жұмыстарын жобалау

**Координатор:** Қамысбек Отарбаев

**Коэффициент подобия 1:** 7,1

**Коэффициент подобия 2:** 4,3

**Замена букв:** 23

**Интервалы:** 0

**Микропробелы:** 0

**Белые знаки:** 0

**После анализа Отчета подобия констатирую следующее:**

- V** 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 системой заимствования являются допустимыми, т.к такие обороты речи являются общепринятыми при составлении проектов геологоразведочных работ. В связи с чем, признаю работу самостоятельной и допускаю ее к защите.

<<17>> мая 2020 г .

Дата



К.Т.Отарбаев

Подпись научного руководителя

**Протокол анализа Отчета подобия**

**заведующего кафедрой / начальника структурного подразделения**

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

**Автор:** Балисанова Арайлым Амангельдықызы

**Название:** Қаттытау кен өрісіне тиесілі Восточно-Оспанское кен білінімінде іздеу-бағалау жумыстарын жобалау.doc

**Координатор:** Камысбек Отарбаев

**Коэффициент подобия 1:**7,1

**Коэффициент подобия 2:**4,3

**Замена букв:**23

**Интервалы:**0

**Микропробелы:**0

**Белые знаки:**0

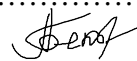
**После анализа отчета подобия заведующий кафедрой / начальник структурного подразделения констатирует следующее:**

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

Обоснование:

Заимствования добросовестные, нет признаков плагиата  
.....  
.....  
.....  
.....

.....  
18.05.2020



Дата

Подпись заведующего кафедрой /

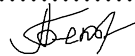
начальника структурного подразделения



**Окончательное решение в отношении допуска к защите, включая обоснование:**

Допустить к защите.....  
.....  
.....  
.....

18.05.2020.....



Дата

Подпись заведующего кафедрой /

начальника структурного подразделения