

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

Тұяқова А.Ә.

Тақырыбы: «Құзған кенорнында іздеу-бағалау жұмыстарын жобалау»

Дипломдық жобаға
ТҮСІНДІРМЕ ЖАЗБАСЫ

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

Алматы 2021

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

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

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ
ГТПҚКІЖжБ кафедрасының
меңгерушісі, PhD докторы,
 ассоц..профессор
А.А. Бекботаева
«_7_»_маусым_2021ж.

Дипломдық жобаға

ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

Тақырыбы: «Құзған кенорнында іздеу-бағалау жұмыстарын жобалау»

Орындаған

Тұяқова Аяулым Әсетқызы

Ғылыми жетекші
сениор-лектор PhD докторы,

 Кембаев М.К
«_7_»_маусым_2021ж.

Алматы 2021

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ 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

5B070600 – Геология және пайдалы қазба кенорындарын барлау

БЕКІТЕМІН

ГТПҚКІЖБ кафедрасының
меңгерушісі, PhD докторы,

 ассоц..профессор
А.А. Бекботаева

«_24_» «_қараша_» 2021ж.

Дипломдық жобаны даярлауға ТАПСЫРМА

Білім алушы: Тұяқова Аяулым Әсетқызы

Жобаның тақырыбы: Құзған кенорнында іздеу-бағалау жұмыстарын жобалау
Университеттің № 2131-б «24» қараша 2020 ж. бұйырығымен бекітілген.
Орындалған жұмыстың өткізу мерзімі «10» маусым 2021ж. Дипломдық жобаның
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) Құзған кен білінімінің геологиялық картасы

б) Құзған кен білінімі бойынша қималар

Ұсынылған негізгі әдебиеттердің 10 атауы бар.

Дипломдық жобаның жетекшісі



М.К. Кембаев

Дипломдық жобаны даярлау
КЕСТЕСІ

Бөлім атаулары, дайындалатын сұрақтардың тізімі	Ғылыми жетекшіге, кеңесшілерге өткізу мерзімі	Ескерту
1 Ауданның география-экономикалық сипаттамасы	07.03.2021 ж	
2 Ауданның геологиялық құрылысының сипаттамасы	20.03.2021 ж	
3 Жобаланған жұмыстардың әдістемесі, көлемі және түрлері	01.04.2021 ж.	
4 Күтудегі қорларды есептеу	12.04.2021 ж.	
5 Геологиялық барлау жұмыстарының сметасы	20.04.2021 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	Кембаев М.К., PhD докторы, сениор-лектор	13.03.2021 ж	
2 Ауданның геологиялық құрылысының сипаттамасы	Кембаев М.К., PhD докторы, сениор-лектор	26.04.2021 ж	
3 Жобаланған жұмыстардың әдістемесі, көлемі және түрлері	Кембаев М.К., PhD докторы, сениор-лектор	06.04.2021ж	
4 Күтудегі қорларды есептеу	Кембаев М.К., PhD докторы, сениор-лектор	16.04.2021 ж	
5 Геологиялық барлау жұмыстарының сметасы	Кембаев М.К., PhD докторы, сениор-лектор	19.04.2021 ж	
Қалып бақылаушы	PhD доктор, лектор Омарова Г.М.	08.06.2021	

Кафедра меңгерушісі
PhD докторы, ассоц.проф.



А.А.Бекботаева

Дипломдық жобаның жетекшісі



М.К.Кембаев

Тапсырманы қабылдаған студент



А.Ə.Тұяқова

АНДАТПА

Дипломдық жоба «Құзған кенорнында іздеу-бағалау жұмыстарын жобалау» тақырыбында жазылған. Әкімшілік жағынан жұмыс ауданы Ақмола облысы Аққол ауданының шегінде Көкшетау қаласының оңтүстік шығысына қарай орналасқан .

Жұмыстың негізгі бөлігі кен орнының географиялық-экономикалық жағдайы, ауданның геологиялық құрылымы, жобаланатын бағалау жұмыстарының әдістері, кондицияның параметрлері және қорларды есептеу туралы ақпарат береді.

Бағалау жұмыстары пайдалы қазбалардың іздестіру жұмыстары бойынша анықталған және оны бағалағаннан кейін жобаланады. Кен алаңның контурлау және оның геологиялық-құрылымдық ерекшеліктерін зерттеу үшін 1:50 000 масштабымен Құзған кен орнының геологиялық картасы, сондай-ақ блоктау схемасы мен геологиялық профильдер жасалған.

Дипломдық жобаның мақсаты «Құзған »кенорнында іздеу-бағалау сатысы бойынша жұмыстарды жобалап С1, С2 категориясы бойынша күтілімдегі қорларды бағалау.

АННОТАЦИЯ

Дипломный проект написан на тему: "Проектирование поисково-оценочных работ на месторождении Кузган".Административно рабочий район расположен в пределах Аккольского района Акмолинской области к юго-востоку от города Кокшетау .

Основная часть работ представляет информацию о географически-экономическом положении месторождения, геологическом строении района, методах проектируемых оценочных работ, параметрах кондиции и подсчете запасов.

Оценочные работы определяются по изыскательским работам на полезные ископаемые и проектируются после их оценки. Для контурирования рудного поля и изучения его геолого-структурных особенностей разработана геологическая карта месторождения Кузган в масштабе 1:50 000, а также схема блокирования и геологические профили.

Цель дипломной работы проектирование работ по поисково-оценочной стадии на месторождении "Кузган" оценка ожидаемых запасов по категориям С1, С2.

ANNOTIATION

The diploma project is written on the topic: " design of prospecting and evaluation works at the Kuzgan deposit". Administratively, the working area is located within the Akkolsky District of Akmola region to the right east of Kokshetau .

The main part of the work provides information about the geographical and economic situation of the field, the geological structure of the area, methods of projected assessment works, air conditioning parameters and calculation of reserves.

Evaluation works are determined by prospecting works of minerals and are designed after their assessment. For the study of the contour of the field and its geological and structural features, a geological map of the Kuzgan deposit with a scale of 1:50,000, as well as a blocking scheme and geological profiles have been developed.

The purpose of the thesis is to design works on the search and evaluation stage of the Kuzgan field and evaluate the expected reserves in categories C1, C2.

МАЗМҰНЫ

КІРІСПЕ

1	Ауданның геологиялық сипаттамасы және ерекшеліктері	10
1.1	Географиялық-экономикалық сипаттама	10
1.2	Рельеф және гидрография	10
2	Жұмыс ауданының зерттелуі	11
2.1	Геологиялық зерттеу	11
2.2	Геофизикалық зерттеу	12
2.3	Гидрогеологиялық, инженерлік-геологиялық зерттеу	12
3	Құзған кен білінуінің сипаттамасы	14
3.1	Кен білінуінің геологиялық құрылымы	14
3.2	Стратиграфия	14
3.3	Құрылымдық-тектоникалық ерекшеліктері	17
3.4	Гидротермалды-метасоматикалық түзілімдер	17
3.5	Табиғи кен түрлері	17
3.6	Кен денелерінің морфологиясы және орналасу жағдайлары	17
3.7	Кен біліну генезисі	18
4	Геологиялық жұмыстардың әдістемесі	19
4.1	Топографиялық-геодезиялық жұмыстар	19
4.2	Алдын ала тексеру маршруттары	20
4.3	Тау-кен жұмыстары	20
4.4	Бұрғылау жұмыстары	20
4.5	Сынау	21
4.6	Сынама алу	21
5	Құзған кен біліну Орталық Қазақстан магнетит кедерінің қорларын есептеу	22
5.1	Қорларды есептеу үшін бастапқы материалдар	22
5.2	Қорларды есептеу үшін қолданылған кондициялар	22
5.3	Есептеу параметрлерін, есептеу блоктарының көлемін, кеннің қоры мен сапасын анықтау	23
5.4	Қорды есептеудің нәтижелері	25
6	Жобаның сметалық құнын есептеу	26
	ҚОРЫТЫНДЫ	29
	ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ	30
	Қосымша А	31
	Қосымша Б	32
	Қосымша В	33

КІРІСПЕ

Жұмыстың нысаналы міндеті – Құзған кен алаңында іздеу-бағалау жұмыстарын жүргізу болып табылады. Зерттелген аудан Орталық Қазақстанның солтүстік бөлігіне жатады. Әкімшілік жағынан бұл кенорын Ақмола облысы Ақкөл ауданының шегінде, Көкшетау қаласының оңтүстік-шығысына қарай 250 км және Көкшетау қаласының солтүстік батысына қарай 103 км жерде орналасқан.

Құзған кен орнында скарнды рудалар ортаңғы ордовиктің вулканогенді-шөгінді аймағындағы шөгінділерге еніп, Қырыққұдық кешенінің гранит массивінің экзоконтракциясында кездеседі.

Ең басты Орталық кен шоғыры 240 м солтүстік-шығыс бағытта ені 140-тан 300 м-ге дейін және орташа қуаты 25 м-ге дейін байқалады. Ал оңтүстік-шығыс асты шоғырының құлау бұрышы $< 25^{\circ}$. Магнетит кендері дақты-тегістелген және массивті учаскілер болып келеді. Жоғарғы ордовик-төменгі силурлік қырыққұдық кешені плагиогранитті порфирмен бұзылады, мартит-гематит минералдарының түзілуі метасоматикалық типтегі ордовиктік қара шыңның пропилденген андезит порфирінің жанасу аймағы болып табылады.

Жұмыстың ауқымы барлау бағыттарын жүргізуді қамтиды: магниттік барлау, екі ойықты өткізу, негізгі бұрғылау. Екі учаске шегінде жалпы көлемі 1538,8 п.м. 19 ұңғыма бұрғыланды: одан 997 керндік сынама, 255 бороздық сынама, 40 сынама-моноклит, 15 сынама – тескіш, 3 зертханалық-технологиялық сынама алынып, минералогиялық және петрографиялық зерттеулер орындалды.

Қабат бойынша Құзған кен алаңында магнетит кендерінің есептелген қоры: Fe жалпы борттық құрамы кезінде 13625,04 мың т. немесе 46,59%, Feмагн.-38,45%, S-1,239%, P-0,0708% құрайды.

1 Ауданның геологиялық сипаттамасы және ерекшеліктері

1.1 Географиялық-экономикалық сипаттама

Әкімшілік жағынан жұмыс ауданы Ақмола облысы Ақкөл ауданының шегінде, Көкшетау қ. оңтүстік-шығысына қарай 250 км және Көкшетау қ. солтүстік-батысына қарай 103 км жерде орналасқан.

Құзған кен аймағының координаттары 1) $51^{\circ}52'29''$ с.ш.- $71^{\circ}18'11''$ в.д.; 2) $51^{\circ}56'47''$ с.ш.- $71^{\circ}18'24''$ в.д.; 3) $51^{\circ}56'44''$ с.ш.- $71^{\circ}21'22''$ в.д.; 4) $51^{\circ}59'25''$ с.ш.- $71^{\circ}21'30''$ в.д.;5) $51^{\circ}59'20''$ с.ш.- $71^{\circ}25'31''$ в.д.; 6) $51^{\circ}52'20''$ с.ш.- $71^{\circ}25'09''$ в.д.

Құзған кен аймағының аумағы - 86,5 км

Экономикалық тұрғыдан ауданда дәнді және мал шаруашылығы бағытындағы ауыл шаруашылығы бар. Негізінен қазақтардан, орыстардан, немістерден, украиндардан тұратын аудан халқы ауыл шаруашылығы өндірісінде жұмыс істейді, солтүстік-шығыс бөлігінде— тау-кен саласында (Степногорск қ.) жұмыс ауданының солтүстігінде орналасқан.

Жалпы аудан салыстырмалы түрде жақсы орналасқан. Жұмыс учаскесінен жақын орналасқан ірі елді мекен Азат кентімен асфальтталған жолмен қосылған Ақкөл қаласы болып табылады. Жақын арадағы темір жол станциясы Ақкөл қаласында орналасқан.

Ақкөл ауданы Астана қаласының облыстық орталығымен Республикалық маңызы бар Көкшетау-Астана автомобиль трассасымен және Қостанай-Көкшетау-Астана-Қарағанды темір жолымен байланысты.

1.2 Рельеф және гидрография

Зерттеу жұмыстары жүргізілген аймақ Орталық Қазақстанның солтүстік бөлігіне жатады. Ол шығыстан Шыңғыс қыртысымен , оңтүстіктен – Алакөл-Балқаш және Шу ойпаттырынан ,солтүстік-шығыстан және солтүстіктен Ертіс тармағы бар Сібір ойпаттылығымен, батыстан – Торғай және Арал маңы ойпаттарынан шектелген қазақ төбелік тауларының ауданын алып жатыр.

Сипатталатын аумақтың рельефі ұсақ табанды. Жұмыс аймағынан оңтүстік-шығысына қарай Ерементәу тауының тоғайы өтеді. Су бөлінісінің орташа биіктігі 260-450 м шамасында; салыстырмалы асулар 20-100 м.оңтүстіктен солтүстікке қарай рельефтің жалпы төмендеуі байқалады.

Гидрографиялық желі нашар дамыған.кіші өзендердің саны аз , олар бірнеше тұзды тайпалар болып табылады. Аудан үшін айтарлықтай маңызы бар көлдер: Жарсор, Берлыкөл, Жартыкөл, Қорған, Шортанкөл және т.б. ұсақ көлдердің көпшілігі көктемгі жер үсті суларымен қоректенеді және көлдердің аз ғана бөлігі шағын өзендермен қоректенеді. Көлдердің басым бөлігі ұсақ, тұзды немесе ащы-тұзды сулы болып келеді.

2 Жұмыс ауданының зерттелуі

2.1 Геологиялық зерттеу

1930 жылға дейінгі кезеңде Орталық Қазақстанның солтүстік бөлігінде осы аймақты игерудің басталуына байланысты эризодтық маршруттық зерттеулерді П. И. Шангин (1816), А. К. Мейстер (1893), И. С. Яговкин (1923) жүргізген. Осы жылы алтын кен объектілерінің кең ашылуына байланысты зерттеушілердің бұл аумақты қарқынды зерттеу жұмыстары басталды. Зерттеушілердің қатарында И. С. Яговкин, Н.Г. Козырев, Г. И. Водорезов, Г. М. Ганеевой, А. И. Балужов, А. А. Богданов, Н.А. Фогельман, Р. Э. Квятковский, П. Н. Кропоткин, В. С. Коптев-Дворников сияқты тағы да басқа зерттеушілер болды.

1945 жылдан бастап бұл аймақтарда зерттеу жұмыстары қарқынды жүргізілді. Ауданға КСРО-ның көптеген партиялары, Қазгеологиялық басқару, «Нигризолото» және геологиялық іздестіру, геофизикалық зерттеулер жүргізген басқа да ұйымдар келе бастады.

Қарағанды металлургия зауытының құрылуына байланысты 50-ші жылдары Орталық Қазақстан темір кендеріне іздеу-барлау жұмыстары қайта басталды. Іздеу-барлау жұмыстарының нәтижесінде Көкшетау-Астана темір жолынан шығысқа қарай орналасқан Атансор кен орындарының тобы айқындалды. Атансор кен орындары, кен білінімдері мен магнитты аномалиялары әктас қабаттары бар ордовиктің вулканогенді-шөгінді шөгінділеріне ұштастырылған. Ірі кен орындарының скарнды рудалары (Атансор, Құзған) әктастардың деңгейіне байланысты [4].

1958-1959 жылдары 1958-1959 жылдары N-42-XXXVI және M-42-VI трапециялар алаңының төңірегінде Қорған, Қара шыңы және тағы да басқа кен білінімдерінде М.А.Коноплянцев бастаған іздеу-барлау жұмыстары жасалды. Кен білінуі шегінде екі кен денесі ашылды: жоғарғы және төменгі. Қуаты 30 м болатын кен денесі бетіне шығып, линзалық формалы және пропилизацияланған порфириттермен төселеді. Төменгі кен денесінің қуаты 8 м құрайды және қабат тәрізді нысаны бар. Брекчиялы кварц-гематит кендерінің құрамы 40-50% құрайды. Олардың қорлары есептелмеген.

Тақырыптық зерттеулердің нәтижесі бойынша жұмыс жүргізілген өңірдің геологиялық құрылысы мен металлогениясы туралы қазіргі заманның көзқарастар негізі қаланды. Сол арқылы магмалық және кендік формациялардың сипатын белгілеген докембрия мен төменгі палеозой стратиграфиясының аймақтық схемалары әзірленді [6]. 1977-1982 жылдар аралығында Ақсу кен алаңының 1:25000 масштабта көлемді геологиялық карталау жүргізілді. Онда кен алаңының көлемінде геологиялық, геофизикалық, геохимиялық әдістер жинағымен егжей-тегжейлі

зерттеу жұмыстары болды. Бұл зерттеулердің нәтижесінде N-42-Г геологиялық картасы жасалды. 1991 жылы Е.В.Булыго, В.М.Шульга, Э.М.Спиридонов және тағы басқалары картаның жаңартылған нұсқасын дайындады, онда бұрын жинақталған барлық геологиялық ақпараттар өз көрінісін тапты[8].

1992-1996 жылдары N-42-XXXV және N-42-XXXVI (Шульга, 1996) парақтарының 200-ГДП өткізілді. Жұмыстардың нәтижесінде Орталық Қазақстанның қазіргі геологиялық ұсынымдарға сәйкес осы жерде жүргізілген барлық материалдарды қамтыды. Сонымен қатар кенді пайдалы қазбалар бойынша кадастр, магмалық, шөгінді жыныстардың петрохимиялық және геохимиялық құрамы бойынша ауқымты деректер жүйеленді, сирек металдарды, алтынды табуға алаңдар бөлінді[6].

2.2 Геофизикалық зерттеу

Құзған кен орнындағы аумақты геофизикалық жұмыстар 1960 жылдардан бери жүргізілуде. 1:25000, 1:50000 масштабтағы аэромагнитті түсірілімдер 1963 жылы Қайнар іздестіру-түсіру партиясымен жүргізілді. Олардың орташа қателігі 3нТл-дан 15нТл арасында болды. Аппаратура – АМФ-1, С2П-1, құрал = ± 3,0 нТл-дан 13,7 нТл-ге дейін ал ұшу биіктігі 25-30м. Осы санаттағы түсірулер М-42-VI парақтың 90% алады.

Солтүстік Қазақстан геофизикалық экспедициясы жүргізетін планшеттік магнитометриялық зерттеулер 1957 жылдан бастады. Бақылау жұмыстары түсіру ауқымына байланысты жүргізілді. 1:100000 масштабтағы түсірілім 1000х100-50 м. 1:50000-500х50-100 м, 1:25000-250-200х50-25 м және 1:10000 желісі бойынша 100х10-20-40 м жүргізілді.

Зерттелетін аумақ алаңында әртүрлі масштабтағы гравиметриялық зерттеулер жүргізілді. 1959-1961 жылдарда гравиметриялық зерттеулер 1:200000 масштабта Солтүстік Қазақстан геофизикалық экспедициясы Колик А.Л. жетекшілігімен құрылымдық карталау, тектоникалық аудандастыру міндеттерін шешу үшін орындалып, геологиялық-геофизикалық зерттеулердің әрі бағыты анықталды. Түсірілімдер СН-3, ГАК-4М, ГАК-ЖМ аспаптарымен жүргізілді.

2.3 Гидрогеологиялық, инженерлік-геологиялық зерттеу

Гидрогеологиялық және инженерлік-геологиялық зерттеулер 1950-1990 жылдар арасын қамтиды. Осы зерттеу жалпы аумақтың гидрогеологиялық, инженерлік-геологиялық ерекшеліктерін зерттеуге бағытталған. Сонымен қатар жер асты суларының қалыптасу заңдылықтарын, сапасын, ресурстарын, борпылдақ жыныстардың негізгі инженерлік-геологиялық және физикалық-механикалық қасиеттерін анықтауға мүмкіндік береді.

1958-1959 жылдары Құзған кен орнында М.А.Коноплянцев ол жерді барлаумен қатар кен алаңдарының сулану сипатын зерттеу мақсатында осы жерде гидрогеологиялық зерттеулер жүргізді. Жұмыс барысында эрлифт көмегімен жеке ұңғымалардың сору жұмыстары, химиялық талдау және геологиялық барлау бұрғылау ұңғымаларындағы су деңгейлеріне бақылау жүргізді.

50-ші жылдардың соңында зерттелетін ауданның аумағында түсірілім жұмыстары жүргізіліп, аумақтағы гидрогеологиялық жағдайды зерттеу, әртүрлі стратиграфиялық кешендерге бөлінген сулы қабаттарды сипаттау, ауыз сумен және техникалық сумен жабдықтауға жарамды жер асты суларын перспективалы учаскілерге бөлудің нәтижесінде ауыл шарашылық сумен жабдықтау шарттарының гидрогеологиялық картасы жасалып, жарияланды. Сонымен қатар геологиялық түсірілім аймағында Л.А. Кузьмина гидрогеологиялық түсірілім жұмыстарын жасады. Аудандағы гидрогеологиялық түсірілімдерден бөлек 1950 жылдан бастап елді мекендерді, кәсіпорындарды сумен қамтамасыз ету жұмыстары қолға алынды.

Инженерлік-геологиялық зерттеу жұмыстары 1960-1980 жылдар аралығына жатады. 1960 жылдардағы барлық инженерлік-геологиялық ақпараттар В.Я.Самойленко жұмысында жинақталған [2].

3 Құзған кен білінуінің сипаттамасы

3.1 Кен білінуінің геологиялық құрылымы

Құзған магнетит кендерінің кен білінуі жүргізілген жұмыстардың қорытындысы бойынша Степняк синклинориясының орта ордовигінің жанартау-шөгінді шөгінділеріне ұштастырылған темір кен орындарының Атансорлық тобының құрамына кіреді.

Геофизикалық карталар деректерін , 1:2500 және 1:2000 масштабтағы жасалған геологиялық карталар негізінде бағаналық ұңғымалардың кернінін іріктелген іргетас жыныстарының макро және микро нәтижелері бойынша келтірілді. Кен біліну аумағында орта ордовиктің сағалық свитасының эффузивті және туфогенді-шөгінді шөгінділері дамыған[1].

Стратиграфиялық жоғары жел қабығының мезозойлық түзілімдері, жоғарыда сипатталған тұқымдылар бойынша дамыған. Мезозой қабығында желденудің континентальды шөгінділері неоген және төрттік жүйе жатыр.

3.2 Стратиграфия

Ордовик жүйесі , орта бөлігі.

Саг формациясы (O2sg)

Құзған учаскесінде жүргізілген жұмыстардың нәтижесі бойынша солтүстік, батыс бөліктерінде диабаз және андезит құрамының вулканиттерімен , кварц порфирлермен араласқан , жоғарғы бөлігінде андезит құрамынан диабаз құрамына дейінгі лавалар мен туфтар бар. Ең көп таралған диабаз порфириттердің бумасы. Кварц порфир мен лавалар вулканиттер арасында кең таралған. Негізгі минералдар:- плагиоклаз, авгит, мүйізсалдамшы [1].

Мезозой шөгінділері (eMZ)

Құзған түзілімі учаскесінің шегінде желдену қабығының аз таралуын пайдаланады және Құзған орталық учаскесінің орталық және солтүстік-шығыс бөлігінде көбінесе карталанған. Жұмыс нәтижесі бойынша желденетін аландық және желілік қабықтар бөлінген. Аландық қабаттардың орташа қуаты - 10-12 м. желденудің сызықтық қабықтары сынықтар сызығының бойында дамыған, олардың қуаты 20-25 м (ұңғыма 18) жететін оңтүстік-батыс бөлігінде басым байқалады. Палеозой фундаментінің аса биік учаскелерінде-интрузивті массивтерде жұмыс алаңының солтүстік - батыс және оңтүстік бөліктерінде желденудің пайда болуы іс жүзінде жоқ [3].

Кайнозой шөгінділері

Сипатталған аумақтағы кайнозой шөгінділері жергілікті, жекелеген, мүмкін, жоғарғы палеозойдан, ойпаттарда сақталған. Олардың арасында: неогендік және төрттік түзілу бар.

Жұмыс ауданы аумағындағы неогендік шөгінділер көп таралған және орташа-жоғарғы миоценнің калқаман свитасының ала түсті балшығынан тұрады.

Зерттелетін алаң шегінде орташа-жоғарғы миоценнің Қалқаман қадасының шөгінділері жасыл, жасыл-сұр майлы балшық, пластикалық, әлсіз сілтілі ферримонтморил құрамы бар. Тотық түрінде басым темірдің жоғары мөлшері байқалады. Саздың негізінде кейде дөрекі сұр құм байқалады. Олар балшық қалыңдығының табаны ең көп батырылған жерлерде басым таралуды пайдаланады және бұл ретте меридионалды алқап түрінде тартылады. Саз қуаты орташа 5-8 м.

Учаске шегіндегі төрттік шөгінділер жаппай таралған және генетикалық белгілері бойынша орта-жоғарғы метверттік делювиальды-пролювиальды және қазіргі заманғы аллювиальды шөгінділерге бөлінеді. Төрттік шөгінділердің қуаты орта есеппен 3-5 м құрайды.

Орта-жоғарғы буындар (Q_{II-III}). Делювиаль-пролювиальды фация дамыған бойында тізбектерді және төбешіктер, литологически ұсынылды-қоңыр болып, қоңыр, сұр-қоңыр суглинками, сирек кездесетін линзамен сазды құмдар. Саздақтың ұсақ шоқысына жақын жерде палеозой жыныстарының ұсақ қиыршықтасы бар. Делювий су бөлу саздақтары мен жел қабығының шайылуы мен қайта салынуы есебінен қалыптасты. Делювиальды-пролювиальды саздақтардың қуаты 2-5 м.

Қазіргі буын (Q_{IV}). Қазіргі заманғы шөгінділер жайылмалар, сазды құмдары бар арқалықтар, құмдақ, саздақ, саз балшық, қиыршық тас-галактикалық материал линзалары бар аллювиймен ұсынылған. Олардың қуаты 1-2 м аспайды.

Интрузивті жыныстар

Күзған учаскесі шегіндегі интрузивті жыныстар Қырыққұдық (Зеренді) кварцдиорит-гранодиорит-гранит кешені болып табылады, оның құрамында учаске шегінде гранодиориттер, диориттер және бірінші интрузивті фазаның кварцты диориттері басым болады, жарылу ортаордовикалық эффузивті-туфогенді-шөгінді шөгінділер басым. Арасында дайк жыныстары кездеседі, плагиоклазды, андезит порфириты және микрогранитты болады.

Гибридті кварц диориттер және диориттер. Бұл тұқымдар контактіден аз қашықтықта гранодиориттер интрузиясының эндоконтактикалық аймағында кездеседі. Бұл тұқымдар арасындағы байланыстар біртіндеп кездеседі. Жыныстар шток тәрізді денелердің дұрыс емес пішінін құрайды, сыртқы түрі бойынша қалыпты атқыланған жыныстардан өзінің ұсақ түйіршілігімен және қара-сұр түсімен ерекшеленеді. Гибридті габбро-диабаздардан сыртқы түрі бойынша олар мүлдем өзгеше емес.

Кварц диориттер мен диориттер тек микроскопиялық түрде бір-бірінен кварц мөлшері бойынша ажыратылады (диориттерде 5% - дан 15% - ға дейін кварц диориттерде).

Жыныстардың құрылымы гранит. Плагиоклаз идиоморфен қара түсті. Минералды құрамы: андезин – 65%, мүйізді роговик 20-30% , кварц – 3-15%, акцессорлық: сфен, магнетит, пирротин.

Андезин полисинтетикалық аймақтық болады. Ядроларда № 42-48, шеткі дәндерде № 30-32 сәйкес келеді. Кейде эпидот және карбонат толығымен орындалады. Кварц плагиоклаз дәндерінің аралықтарын орындайды.

Макроскопиялық-орташа күкіртті сұр жыныстар. Ақшыл компоненттер шамамен 30% және қара түсті қоспа – 20%. Құрылымы милонит. Жынысында кварц, мүйіз-роговиктен көне түрлері плагиоклаза дерлік кварцпен, цементте карбонат, хлорит, кварцтың ұсақ сынықтары және плагиоклаз бар. Карбонатизация және жыныстарды хлоритизациялау катаклиздан кейін пайда болды, өйткені карбонаттар мен хлориттер тұқымды цементтейді.

Кварц плагиоклаз түйіршіктері мен мүйіз қоспа интерстицияларын орындайды және изометриялық-дұрыс емес формалармен ұсынылған. Шлифтің екінші бөлігі тең мөлшерде болатын кварцпен және далалық шпатпен салынған. Дала шпаты қайталама өнімдермен қарқынды алмастырылады .

Батыс учаске шегінде 9, 13, 34, 35, 55 ұңғымаларындағы кен орнын алмастырушы жыныстармен түйіспе жақын жерде клинопироксенмен диориттер кездеседі. Минералды құрамы: плагиоклаз, моноклинальды пироксен, мүйіз –роговик, екінші дәрежелі минералдар кварц және биотитпен ұсынылған.

Плагиоклаз аймақтық және негізгі андезинге сәйкес келеді (№ 47-50). Пироксеннің оптикалық қасиеттері бойынша диопсидке жатады: $2V = 66^\circ$, $N_g = N_r = 0,028$, $C : N_g = 46^\circ$.

Моноклин пироксен-авгит. Оптикалық қасиеттері - $2V = \pm 60^\circ$, $C : N_g = 53^\circ$ ол бойынша мүйіз-роговик дамиды. Ромбический пироксен – гиперстен ұшырайды орналасу мүйізді-роговикті болады. Оптикалық қасиеттері: $2V = 57^\circ$; тұтану тікелей. Биотит пироксен бойынша дамиды, оны алмастырады. Кварц қара түсті минералдарда қосу және алмастыру жиек түрінде байқалады.

Дайкалық жыныстар

1958-1958 жылы дайк жыныстарының жұмыс ауданында іздеу-барлау жұмыстары бойынша карта алынған . Микрограниттер, плагиоклаз және андезитті порфириттер, андезиттер ұсынылған.

Микрограниттерде аплит құрылымы бар . кварцтан , ортоклазdan , плагиоклаздың бірлі-жарым дәндерінен тұрады.

3.3 Құрылымдық-тектоникалық ерекшеліктері

Құзған кен білінуі Степняк синклинориясына кіретін және аймақтық сынақтармен шектелген субмеридиональды созылған Лидиев Синклиналды аймағының оңтүстік жиегінде орналасқан. Степняк синклинориясының құрылысы үзілу бұзылыстарының салдарынан курделенеді. Арасында сынықтар кездеседі. Олардың қалыптасуының басталуы синклинорийдің ерте ордовикасындағы оқшаулаумен байланысты. Оларға алғашқылардың бірі болып шингар аймағы жатады. Осы аумақтан батысқа қарай алдыңғы синклиналды аймақты батыс пен шығыстан шектейтін және көп километрлік созылатын Қырыққұдық гранитоидтарының денелері тектоникалық құрылымдардың болуы [7].

3.4 Гидротермалды-метасоматикалық түзілімдер

Құзған кен білінуінде метасоматикалық түзілімдер диопсидті және гранатты скарндармен, сонымен қатар актинолитті, кварц-карбонатты, кварц-хлоритті, кварц-эпидотты жыныстармен ұсынылған. Біріншісі порфириттер мен әктастар бойынша дамиды. Кварц-карбонатты және кварц-хлоридті жыныстар-кварц порфирлеі мен туфалары бойынша дамыған.

Тау жыныстарында пиротин, пирит, апатит және хлорит жолақтары аз кездеседі. Сульфидтер мен магнетит ұсақ оқшауланған дәндер түрінде немесе ұяшық түрінде болады.

3.5 Табиғи кен түрлері

Кен білінімінде темірдің минералдық құрамы бойынша магнетитті және колчеданды кендер бөлінеді. Арасында кобальтты және қорғасын-мырыш кенденуі де кездеседі.

Магнетит кендерінің арасында массивті магнетит, массивді пирротин-магнетитті және актинолит-пирротинді түрлері бар.

Колчеданды кендер :массивті магнетит-пирротинді, актинолит-пирротинді болып екіге бөлінеді.

3.6 Кен денелерінің морфологиясы және орналасу жағдайлары

Құзған кен білінуі 1:10000 масштабта магнитометриялық түсірілім анамалыясы бойынша солтүстік, оңтүстік, батыс және орталық учаскілерге бөлінген. Іздеу-барлау нәтижелері бойынша барлық қызығушылық орталық учаскіде борған. Басқа учаскілердегі кен денелері темірдің көп мөлшерін бере алмайды.

Орталық учаскіде кен білінудің гранодиоритті интрузив пен орта ордовиктің шөгінді-туфогенді-эффузивті қалыңдығының түйісуіне ұштастырылған. Осы учаскідегі кен шоғыры солтүстік-шығыс бағытта 240 м, ені 140-300 м-ге дейін, орташа қуаты 25 м оңтүстік-шығыс шоғырының құлауы <

250. 1958 жылы 25 магнетитті кен профилінде бұрғыланған ұңғымалардың нәтижесінде руданың кен орны диориттердің порфирит пен кварц порфирлерімен ұштасқан жерінде орналасқан оңтүстік-батыс бағытындағы тар жолақ арқылы контурланып, солтүстік бағытындағы кен орны көтеріліп, алайда 30 м жетпейтіндігі анықталды. Бұл жерде ол қатты шағылысқан байланыспен келіседі.

2014 жылы жүргізілген іздеу-барлау жұмыстарының нәтижесі бойынша Құзған кен білінуінің Орталық учаскесі оңтүстік-батыстан солтүстік-шығысқа параллель созылған оқшауланған екі кен аймақтары ұсынылған.

23 профильдегі руда қабаты диаориттердің порфириттермен байланысты бойымен орналасқан. Магнетит кендеі кедей болады.

Жүргізілген 25,26,27 профильдер бойынша кен шоғыры 140 м -300 м болатын орташа қуаты 25 м-ге дейін 240 м солтүстік бағытта магнетит кендері массивті, дақты-тегістелген болып байқалған.

3.7 Кен біліну генезисі

Магмалық эманациялар мен ерітінділердің литологиялық қолайлы жыныстарға әсерімен байланыс контактілі-метасоматикалық скарн кен орындарының пайда болуына әсер етті. Интрузивтің қатайған бөліктері осы метасоматикалық алмастыруға жатады. Негізінен, атқыланған массив болып эманация мен ерітінділердің көзі болып осы кен орны саналады.

Скарнды кен орындар әрдайым гипабиссалды массивтермен байланысты болады. Олардың шағын өлшемдері, құрамының тұрақсыздығы, ксенолиттердің тұрақсыздығы себеп болады. Сол үшін скарн кен орындарының пайда болуына ассимиляция процесі ең басты рөлді атқарады.

Орчевниковтың мәліметтері бойынша метасоматикалық кен орындарының пайда болуы 200-2000 м тереңдікте, 135-550 атмосфералық қысым және сонымен қатар 300-800° температура кезінде болады.

Шоғырлар кен білінуге жату шарттары бойынша : а) қабаттық шоғырлар – қабаттық шөгінді – вулканогенді қалыңдықта; б) интрузивті массивте шатыр жыныстарының ксенолиттерімен байланысты шоғырлар болып екі түрге бөлінеді. Кен шоғырының екінші түрі кен білінудегі ксенолиттердің аз мөлшеріне байланысты практикалық қызығушылық танытпайды.

Кен орындарының кендену сипаты бойынша темір кені Құзған кен білінуі постмагматикалық инфильтрациялық скарнды типке жатады.

4 Геологиялық жұмыстардың әдістемесі

Жұмыстың негізгі мақсаты – көлемі 71,5 км² болатын және көлемі 86,5 км² болатын екі кен білінімін Құзған кен орнында іздеу-бағалау жұмыстарын жүргізу болды. Геологиялық-техникалық тапсырмаға сәйкес орындалған жұмыстың нәтижесінде қорларды С2 санаты бойынша есептеумен , сонымен қатар ҚР ҚМҚ апробациялаумен темірдің екі кен білінімі бойынша есептеп жазуы тиіс. Геологиялық барлау жұмыстарының әдістемесі мен түрлері, көлемдері.

Қорған учаскесі геологиялық құрылыстың күрделілігі бойынша 3-топқа жатады. Мұндай топқа кеннің қуаты мен сапасы тез өзгертін күрделі пішінді тіреуіш тәрізді денелері бар күрделі кен білінулер жатады. Темір кен орындарына қатысты геологиялық құрылыстың 3-ші топтың С2 санатындағы темір кен қорын есептеу мен Р₁ санатындағы болжамды ресурстарды бағалау үшін жобамен анықталып, келесі геологиялық барлау жұмыстарының қажетті кешендері орындалады:

Топографиялық-геодезиялық жұмыстар:

- барлау бағыттары;
- геофизикалық жұмыстар;
- тау-кен өндіру;
- негізгі бұрғылау жұмыстары;
- сынау;
- руданың сапасын зертханалық және зертханалық-технологиялық зерттеу ;
- зерттеулердің нәтижелерін қорытындылау арқылы камералық жұмыстар , резервтерді есептеу арқылы есепті құру.

4.1 Топографиялық-геодезиялық жұмыстар

Жұмыстарды жүргізу үшін 200x40 м желісі бойынша бақылау нүктелерін жерге шығару керек болды. Сондықтан бұл үшін жердегі жергілікті нақты координаталары бар нүктелердің желісі құрылды. Геодезиялық жұмыстар "ЕРОСН - 10" станциясымен GPS кешенінің көмегімен 0,05 м-ге дейінгі дәлдікпен жасалды.

"GARMIN" GPS-72 фирмасының GPS қабылдағыштары арқылы геофизикалық бақылау нүктелерін жергілікті жерде шығару және байлау үшін қолданылды. Олар 4 м-дей жоспарлы қателікті көрсетеді. бұл 1:25000 масштабтағы түсірілім талаптарына толығымен сәйкес келеді. Координаттар арасындағы айырмашылық ең көбі 3,7 м-ден аспайды.

Барлық жұмыстар "TRIMBLE-3305DR" теодолит-тахеометрін және SOKKIA-C-410 нивелирін қолдану арқылы жасалған.

4.2 Алдын ала тексеру маршруттары

Алдын ала тексеру маршруттары жергілікті жердегі учаскенің шекарасын көзден шолып, рельефі мен олардың орналасу деңгейін шолу үшін аумағын тексіріп, іргетас жыныстарының жер бетіне шығуын және олардың контурларын нақтылап, сол жердегі өткен ұңғыма сағаларының орналасқан жерін анықтау мақсатында жасалады. Осы кезде учаскенің геологиялық құрылысымен танысу жүзеге асырылады.

Маршруттардың барлығы жаяу және нақты орындалады. Маршруттар оңтүстік-батыс және оңтүстік-шығыс бағыттары арқылы бағдарланады және бақылау нүктелерін байлау үшін GPS-72 навигациялық құралы қолданылды.

4.3 Тау-кен жұмыстары

Тау-кен қазбасының орналасқан жерін байланыстыру, бетінің көлбеуін, азимутын өлшеу, ашылған тау-кен жыныстарын сипаттау мен жыраларды жалпы қарау құжаттама құрамына кірді.

1 м аралықпен бір уақытта борозды сынау, ол сынамаларды заттаңбалап буып-тию, сынамалар мен үлгілерді тағы басқа құжаттамалардың элементтерін іріктеп алып барлығын түгелдей тиісті журналдарда тіркеу жүргізілді.

Олардың координаттары мен ұштарының абсолюттік белгілерін анықтау мен кейіннен осы ақпараттарды журналдарда тіркеу тау-кен қазбаларының соңғы жұмыстары болып табылады.

Бұрғылау жұмыстары 2014 жылы дала маусымының соңында аяқталып, сайлар қолмен көмілді.

4.4 Бұрғылау жұмыстары

Бұрғылау жұмыстарының кен алаңындағы негізгі мақсаты : кен шоғырларын тереңірек барлап , кернді мейілінше жақсы жақтап , кен денелері мен сыйыстырушы жыныстардың жатуының толық ерекшелігін, олардың қуаты мен кен денелерінің ішкі құрылымын, кеннің табиғи түрлерін анықтап, текстурасы мен құрылымын анықтау болып табылады.

2014 жылғы маусым-шілде айларында жүргізілген жұмыстар бойынша кен біліну шегінде 7 ұңғыма өтті. Оның 5,1,2 ұңғымаларында брекчиялы кварц-гематитті кендер ашылды ; ал 3,4,6,7 ұңғымаларды –кен аралықтары кездеспеді.

Негізгі жыныстар 76 мм диаметрлік гауһар тастармен орындалды. Ұңғымалардың тереңдігі түбінде бұрын белгіленген, болжамды руда тілімдерін қиылысу қажеттілігі ретінде анықталды. Соған байланысты , ұңғымалардың тереңдіктері 25 м-ден 68 м-ге дейін бұрғыланып , көлемі 483,2 лм болған жерде барлығы 13 ұңғыма жасалды.

Барлық нәтижелер бойынша Құзған кен біліну ауданында диабаз порфириттердің, кварц порфирлердің , олардың туфтарының эффузивті

қалыңдықтары орналасқан. Құзған кен орнындағы бұрғылау нәтижелері бойынша 25 м-ден 163 м-ге дейінгі аралықта көлемді магнетит , пироттин-магнетит,диопсид-магнетит және колчеданды магнетит-пироттин кендері қат тәрізді.

Құзған кен білінуіндегі кен аймақтары мен денелері шегінде магнетит кендерінің қорлары C_2 санаты және P_1 санаты бойынша ресурстар есептелген.

4.5 Сынау

Құзған кен орнында 2014 жылғы әр түрлі және әр түрлі мақсаттағы сынамаларды қамтитын сынамалау жұмыстары төмендегідей түрлері орындалды:

- негізгі түрлер;
- сайлар сынақтары;
- үлгілер ;
- тығыздықты және ылғалдылықты анықтауға арналған монолиттер;
- зертханалық, технологиялық сынақтар;
- жұқа және жылтырлағыш секцияларды өндіруге арналған үлгілер.

Жүйелі байқаулар темірдің өнеркәсіптік концентрациясын және ілеспе компоненттердің құрамын анықтау үшін жүргізілді. Құзған учаскесін технологиялық ерекшеліктері мен заттық құрамын анықтау үшін 3 сынама алынды.

4.6 Сынама алу

Темірдің өнеркәсіптік құрамы бар құрамында темір бар кен денелерінің табылуы Қара Шың мен Құзған учаскелеріндегі іздеу-бағалау жұмыстарының соңғы нәтижесі болды.барлығы 6-7 кг болатын 15 сынама алынды.

Бұл жұмыстардан кейін сынамалар минералогиялық, петрографиялық талдауларды орындау үшін қолданылды. Алынған сынамалардан кейін келесі жұмыстар атқарылады :

- сынама-монолиттерді іріктеу;
- зертханалық-технологиялық сынамаларды іріктеу;
- сынамаларды өңдеу;
- жартылай сынамаларды талдау;
- химиялық талдау ;
- массаны және табиғи ылғалдылықты анықтау;
- минералдық талдау;
- шлифтер мен аншлифтерді зерттеу;
- Құрамында темір бар кендердің заттық құрамы мен технологиялық қасиеттерін зерттеу;

5 Құзған кен біліну Орталық Қазақстан магнетит кедерінің қорларын есептеу

Бұл дипломдық жобада 1958-1959 жылдар аралығында геологиялық барлау жұмыстарының деректерін қолдана отырып, 2014 жылға іздеу-бағалау жұмыстарының қорытындысы бойынша қорларды есептеу ұсынылған.

Іздеу- бағалау жұмыстары 220 м тереңдікке дейін бұрғыланды , сол үшін қорларды есептеу ашық игеру үшін ұңғымалардың көпшілігі ашылған қуатта жүргізілді. Кен аймағының қорларын есептеу үшін 1 геологиялық блоктар әдісі қолданылған. Есептік геологиялық қималарды салуға мүмкіндік бермейтін ұңғымалардың барлау желісінің жеткіліксіз дамуымен байланысты [10].

5.1 Қорларды есептеу үшін бастапқы материалдар

Осы кен орнындағы учакілерде қорды есептеу үшін кеелесі геологиялық материялдар негізінде орындалады:

- ұңғыма сағалары координаталарының каталогы;
- ұңғыма оқпандарын инклинометриялық түсіру;
- қатардағы керндік сынамаларды сынамалау деректері және химиялық талдау нәтижелері;
- кеннің көлемдік массасын анықтау нәтижелері;
- 1:2000 масштабтағы Құзған кен біліну орталық учаскесінің қатпарлы кешенінің геологиялық картасы;
- масштабы 1: 200 кен ұңғымалары бойынша геологиялық бағаналар;
- 1:1000 масштабтағы барлау бейіндері бойынша геологиялық-есептеу қималары;
- 1:2000 масштабтағы қорларды бұғаттау схемалары;
- бөлінген кен аралықтары бар және олар бойынша ұңғымалар бойынша пайдалы компоненттердің орташа өлшенген құрамы есептелген кестелер;
- есептеу блоктарындағы пайдалы компоненттердің орташа өлшенген құрамының кестесі;
- есептеу блоктары мен кен білінуіндегі темір кен қорларының кестесі.

Қорларды есептеудің барлық тәсілдері Windows XP ортасында компьютерлік өңдеу арқылы орындалды.

Графикалық материалдар сканерленген және автоматты CAD 2011 жүйесінде векторланған, авто САПР 2013 [10].

5.2 Қорларды есептеу үшін қолданылған кондициялар

-қорларды есептеу контурына енген рудалы органдардың минималды индустриалды қуаты - 4,0 м;

- аз қуатпен және жалпы темірден жоғары ауадағы ауадан жоғары, тиісті метро пайызын пайдаланыңыз

- қалдықтар жыныстарының ара қашықтығы мен резервтерді есептеуге енгізілген стандартты емес рудалардың максималды қалыңдығы - 4,0 м;

- Рудалық коэффициент шектелмейді.

Кен білінуінің жалпы есептік контуры қорлардың санатына сәйкес интерполяция және экстраполяция әдістерін пайдалана отырып, кен денесінің жату сипаты туралы геологиялық және геофизикалық деректерді ескере отырып, геологиялық қималарға әйкес жүргізілді.

5.3 Есептеу параметрлерін, есептеу блоктарының көлемін, кеннің қоры мен сапасын анықтау

Құзған кен білінуінің Орталық учаскесінің кен аймақтары мен денелері массивті магнетит, пирротин-магнетит, диопсид-актинолит-магнетит кендерінің қат тәрізді шоғырынан тұрады. Ұсынылған минералдандырылған аймақтар кеннің өзгермелі қуатымен сипатталады – 6,1 -ден (14ұңғыма) 47,65 м-ге (15 ұңғыма) дейін.

Учаскенің кен зоналары ұңғымалармен қоршалған. 1 кен аймағы 23 профилімен, 2 кен аймағы 25, 26, 27 профилімен тексерілді. Кенді аймақтардың орталық бөлігі жабық кесінді-28 профилін алу жолымен ұңғымалармен тексерілген.

Қорларды есептеу үшін қажетті келесі параметрлер анықталды:

- көлемдік салмағы;
- компоненттердің орташа құрамы;
- қорларды есептеу блоктарын шектейтін есептеу блоктары мен есептеу алаңдарының ауданы.

С2 есептік контурының жалпы ауданы 92973,4 м² құрайды, оның ішінде 1 – 20152,4 м² кен аймағы бойынша және 2 – 72821 м² кен аймағы бойынша.

Сонымен қатар, кен тығыздығының оның Fe құрамына тәуелділігі есептелген және Fe жалп., Fe жалп. ең өкілдік ретінде, S қорларды есептеу кезінде пайдаланылған.

Қорларды есептегенде кеннің көлемдік массасының ондағы жалпы темірдің, магнетит темірінің және күкірттің құрамына тәуелділігі пайдаланылған.

$$d = \frac{2.198404454}{1 - (0.018514291CF_{\text{еобщ}} - 0.010853211CF_{\text{ем}} - 0.01246689S)} \quad (5.3.1)$$

Кен денелерінің кондициялық қуаттары үшін көлемдік массаның орташа мәні жеке сынамалардың ұзындығына өлшеумен есептеледі:

$$\bar{d} = \frac{\sum l_i d_i}{\sum l_i} \quad (5.3.2)$$

мұнда $\bar{d}$ - көлемдік массаның орташа мәні, т/м³;

l_i - жеке сынамалардың ұзындығы, м;

d_i - жеке сынамадағы кеннің көлемдік салмағы, т/м³.

Анықталған тәуелділікті ескере отырып есептелген қатардағы сынамалар бойынша кеннің көлемдік салмағы 2,64-тен 4,78-ге дейін ауытқиды және кен білінуі бойынша орташа алғанда борттық құрамы Fe жалп.- 20%.кезінде 3,75 т/м³ құрайды.

Компоненттердің орташа құрамы. Feжалп. орташа мазмұны., Fem., S, P кондициялық кен аралықтары үшін әрбір жеке сынаманың ұзындығы мен көлемді массасына өлшеу арқылы есептелген:

$$\bar{c}_i = \frac{\sum c_i l_i d_i}{\sum l_i d_i} \quad (5.3.3)$$

Кендегі орташа құрамы қорларды өлшеу арқылы есептелді :

$$\bar{c} = \frac{\sum cP}{\sum P} \quad (5.3.4)$$

Мұнда c – қорлардың есептік бірлігіндегі компоненттердің құрамы, %;

P - қорлардың есептік бірлігіндегі кен қоры, мың. т.

Блоктау схемалары мен разрездердегі есептік блоктардың, есептік алаңдардың ауданы құрылған объектілер туралы анықтамалық ақпарат алу командасын пайдалана отырып, Auto CAD графикалық пакетінде анықталды. Есептеу алаңдарын өлшеу мәндері қорларды есептеу F-3 нысанында келтірілген.

5.1 кесте - Блоктардың формалары және олардың көлемін есептеу формулалары

Қорларды санау тәсілі	Блок формасы	Формулалар	Жағдайлар	№ формул
Геологиялық блоктар	Призма	$V = S \times h$	-	5.5
Тік тіліктер	Пирамида	$V = \frac{S_1 + S_2 + \sqrt{S_1 S_2}}{3} L$	S_1 және $S_2 > 0$ и S_1 немесе $S_2 = 0$;	5.6
	Призма	$V = \frac{S_1 + S_2}{2} L$	S_1 и $S_2 > 0$; тектониканың шектелуі	5.7

	Сына	$V = \frac{S}{2} L$	сызыққа сыну	5.8
--	------	---------------------	--------------	-----

Кәсіпорынның кірісі

- Тауар өнімінің құнын есептеу кезінде 31,97 \$ темір концентратының 1 тоннасы үшін немесе 1% Fe жалп. үшін баға пайдаланылды.- 0,46 \$.
- Бұл баға кезінде тауар өнімінің құны 289643,3 мың \$, өндірістік пайда 4030 мың \$ құрады [10].

5.4 Қорларды есептеу нәтижелері

Кесте 5.2 - Қорларды есептеу нәтижелері

Параметрлері	Өлшем бірл.	Баланстық қорлар		
		Жалпы кен біліну	Оның ішінде руда бойынша аймақтар	
			1	2
Вариант 1 (Fe жалп.-15% борттық құрам)				
Кен қоры	мың.т	15344,63	773,92	14570,71
Fe общ.	%	43,54	42,05	43,54
Fe магн.	%	35,13	32,94	35,13
S	%	1,117	0,598	1,117
P	%	0,0690	0,0175	0,0690
Вариант 2(Fe жалп.-20% борттық құрам)				
Кен қоры	мың. т	13625,04	773,92	12851,12
Fe общ.	%	46,59	42,05	46,59
Fe магн.	%	38,45	32,94	38,45
S	%	1,239	0,598	1,239
P	%	0,0708	0,0175	0,0708
Вариант 3 (Fe жалп.-25% борттық құрм)				
Кен қоры	мың. т	12785,95	773,92	12012,03
Fe общ.	%	47,59	42,05	47,59
Fe магн.	%	39,59	32,94	39,59
S	%	1,269	0,598	1,269
P	%	0,0670	0,0175	0,0670

C2 есептік контурының жалпы ауданы 92973,4 м² құрайды, оның ішінде 1 – 20152,4 м² кен аймағы бойынша және 2 – 72821 м² кен аймағы бойынша .

6 Жобаның сметалық құнын есептеу

Құзған темір кендерінің кен білінуін игерудің тиімділігін геологиялық-экономикалық бағалау және кондициялардың есептік параметрлерін негіздеу ҚР ҚМК тиісті әдістемелік нұсқауларына негізделген және келесі негізгі ережелерге сүйене отырып орындалған.

1. Темір кендерін өңдеудің ашық тәсілін таңдау.
2. Геологиялық-экономикалық бағалау жалпы 20% Темірдің екінші нұсқасы бойынша орындалды. Кен білінуін өнеркәсіптік игеру Карьер құрылысын, кенді өндіру мен кен қоймасына тасымалдауды, концентрат алумен кенді байыту жүргізілетін байыту фабрикасының құрылысын, концентратты тиеу терминалына тасымалдауды көздейді.
3. Тауарлық өнім құрамында темірі 68,94% болатын темір кені концентраты (бұдан әрі мәтін бойынша концентрат) болып табылады.
4. Тауар өнімінің бағасы болашақта бағаның өзгеру болжамын есепке ала отырып, темір кені өнімінің әлемдік нарықтағы бағасына жүргізілген талдауға сәйкес қабылданды.
5. Қорларды өңдеуге арналған операциялық шығыстар кенді өндіруге және байытуға арналған шығындардан; жалпы өндірістік шығыстарды, әкімшілік-басқару (жанама) шығыстарды, жер қойнауын пайдалану келісім-шарты бойынша аударымдарды, салықтар мен бюджетке төлемдерді қамтитын кезең шығындарынан құралады.
6. Техникалық-экономикалық көрсеткіштер тікелей есептеу және аналогия әдісімен анықталған.
7. Техникалық-экономикалық есептеулер жылдық кимада есептік мерзім жұмыс істеу шартымен орындалды. Ұлттық валютадан АҚШ долларына мәндерді аудару кезінде ҚРҰБ 2015 жылғы 28 қарашаға белгіленген 1\$ үшін 307,2 бағамы қолданылды.
8. Жобаны қаржыландыру өз қаражаты есебінен көзделеді.
"Конъюнктуралық шолу" осы ТЭН-де есептеу үшін концентраттағы Fe құрамының 1% үшін бағасы 0,46 \$; 31,97 \$концентратының 1 т үшін.
Экономикалық есептеулер үшін қабылданған бастапқы деректер борттық Fe_{общ.} 20%

Кесте 6.1 – Экономикалық есептеулер үшін қабылданған жалпы бастапқы деректер

Көрсеткіштер атауы	Мөлшері	Өлшеу бірлігі
1.1 жоспарлау аралығының ұзақтығы	1	Жыл
1.2 жобаның өмір сүру мерзімі, жоспарлау аралығы	12	Жыл

1.3 ең төменгі есептік көрсеткіш	1982	Тенге
1.4 салық ставкасы:	20%	
- пайдаға		
- мүлік	1,5%	қалдық бағасы
- көлік құралдары	6,18	мың \$/жыл
-мөлшерлемесі қоршаған ортаға эмиссия үшін (аршу)	198,6 мың \$ жылына	АЕК/т. жылдық есеп-қисаптар, теңге құрайды: ашудың жылдық көлемі х 0.003х1982 тг
-пайдалы қазбаларды өндіру салығы	2,8%	Тауар өнімінің құнынан
1.5 жер учаскелерін пайдаланғаны үшін төлем	0,68	мың. жылына \$ 0,68 . жалпы ауданы – 48,5 га
1.6 жер қойнауын пайдалануға арналған келісім-шарт бойынша салықтар мен төлемдер:	1%	Жылдық шығындардан
- тарату қорына аударымдар		
- қазақстандық кадрларды оқыту		Жыл сайынғы аударымдар 60мың\$ мөлшерінде қабылданады.
- жазылу бонусы	5,0	мың \$ - біржолғы төлем
- тарихи шығындар	12,0	жылына мың \$
1.7 Концентратты өткізу бағасы	31,97	\$/т
1.8 Теңге бағамы/ \$	307,2	2015 жылғы 28 қарашаға (ҚРҰБ)

Кесте 6.2 - Пайдалану шығындарын есептеу үшін қабылданған көрсеткіштер

Көрсеткіштер	Өлшем бірлігі	Құны, \$
Бұрғылау-жару жұмыстары	1 м³	1,91
Аршу жұмыстары	1 м³	2,11
Кен өндіру	1 м³	3,11
Кенді өңдеу	1 т	2,3
Жалпы өндірістік шығыстар	1 т	4,17

Кесте 6.3 - Пайдалану шығындарын есептеу үшін қабылданған көрсеткіштер

Көрсеткіштер	Өлшем	Құны, \$
--------------	-------	----------

	бірлігі	
Бұрғылау-жару жұмыстары	1 м³	1,91
Аршу жұмыстары	1 м³	2,11
Кен өндіру	1 м³	3,11
Кенді өңдеу	1 т	2,3
Жалпы өндірістік шығыстар	1 т	4,17

Кесте 6.4 - Амортизациялық аударымдар

Көрсеткіштер	Өлшем бірлігі	Борттық ұстау нұсқасы-II
Өзірлеу басындағы активтердің құны	мың. \$	5672,5
Ғимараттар мен құрылыстарға арналған шығындардың амортизациясы	мың. \$	1061,9
Жабдыққа арналған шығындардың амортизациясы	мың. \$	3433,9
Өтеу соңындағы активтердің құны	мың. \$	1175,9
Жеке топтың шығындары	мың. \$	1482,3
Жеке топ шығындарының амортизациясы	мың. \$	1419,3
Амортизациялық аударымдардың барлығы	мың. \$	5916,2

Кесте 6.5 - Ашық өңдеудің негізгі көрсеткіштері

Көрсеткіштер атауы	Бірлік	көлем
		Борттық ұстау нұсқасы-II
Кен өндіру	мың.т	14069,4
Аршу	мың.м³	32706,2
Тау кен жынысы	мың.м³	36982,1
Орташа пайдалану коэффициенті	м³/т	2,32
Құнарсыздану	%	8

Таза ақша ағыны (NC), таза пайда мен амортизациялық аударымдар сомасымен анықталған күрделі салымдарды алып тастағандағы таза ақша ағыны (NC): $NC=3224,24+5916,2-7154,8=1985,64$ мың \$.Y/NC формуласы бойынша есептелген рента коэффициенті, мұнда Y-күрделі шығындар, NC-таза ақша ағыны, құрады: 3,6032

ҚОРЫТЫНДЫ

Бұл дипломдық жоба «Құзған кен орнында іздеу-барлау жұмыстарын жобалау» тақырыбында жазылды.

Дипломдық жобаны жазу кезінде қойылған барлық жұмыс орындалды. Оның ішінде ауданның зерттелуі, екекшеліктері, кен орынның геологиялық құрылымы, ауданның шегіндегі кеннің қорын есептеу, экономикалық жағдайы орындалған жұмыстың сипаты мен көлемі орындалды. Сонымен қатар ауданда жүргізілген геологиялық, геофизикалық, гидрогеологиялық зерттелулердің нәтижесі жазылды.

Зерттелінеген Құзған кен білінімінде темірдің құрамы бойынша магнитті және колчеданды кендер бөлінуі анықталды.

Құзған кен алаңында темір кендеріне іздеу-бағалау жұмыстары "Esil Iron LTD" ЖШС 2019 ж. 4 ақпанында берілген техникалық тапсырмаға сәйкес орындалды.

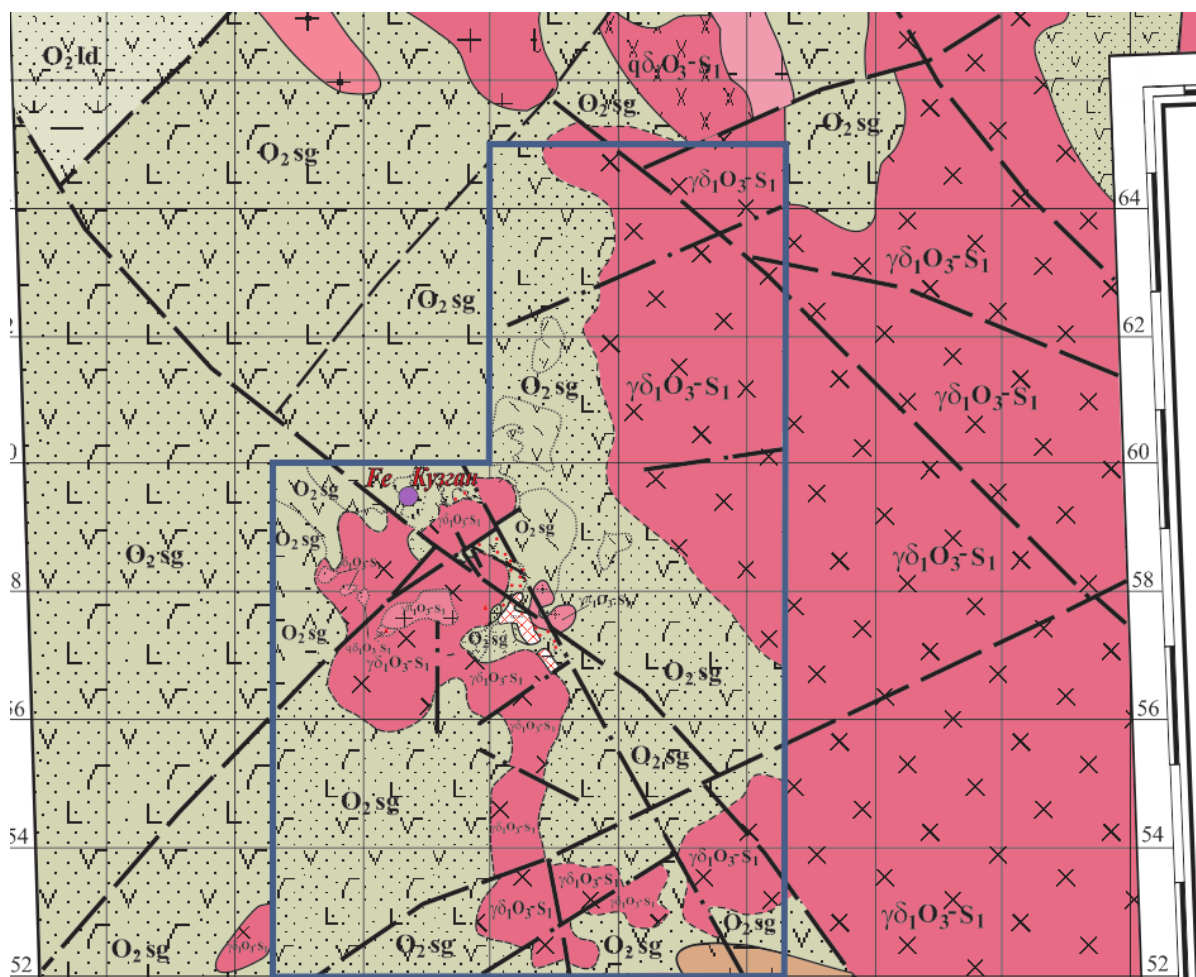
Құзған кен білінуіндегі скарнды кен аймақтары Қырыққұдық кешені массивінде орналасқан. Темірдің борттық құрамы 25% кезінде темір кенінің баланстан тыс қорлары орташа құрамы Fe – 46,6%, S – 1,8% және P – 0,06% болатын 14,5 млн.т құрайды.

Құзған кен алаңында жұмыстың жалпы құны 72029817 мың теңгені құрады.

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Аполлонов М. К. ордовик жүйесінің және оның бөлімшелерінің шекаралары (Қазақстан ордовигінің аймақтық шкаласы мысалында). Автореф. Дис. Отд., СИГГиМ, 1992. – 26 б.
2. В. И. Ишкеольмес антиклинориясының ерте геологиясы және Орталық Қазақстанның солтүстік-шығысындағы шектес облыстар. Автореф. дис. М., 1982. – 56-108 б.
3. Булыго Л. В. Солтүстік Қазақ-станның шығыс бөлігінің төменгі палеозойы. Автореф. дис. Алматы, ИГН АН Қаз. КСРО, 1982. – 74 б.
4. 1:500000 масштабтағы Қазақ КСР геологиялық картасына түсіндірме жазба. Алматы, 1981. – 56 б.
5. Спиридонов Э. М. Солтүстік Қазақстандағы Ишкельомес антиклинориясының ерте докембриясы туралы жаңа деректер. Докл. АН СССР, т. 267, №4, 1982. – 86-89 б.
6. Т.В.Андреева ГСР-200 және ГСР-50 кезінде геоэкологиялық зерттеулерді жобалау және жүргізу бойынша уақытша әдістемелік ұсынымдар. Қарағанды, 1993. – 34 б.
7. Бабичев Е. А. Геология және пайдалы қазбалар Орталық Қазақстан. (Степняк синклинийдің геологиялық құрылымы және даму тарихы. Қазақстан дамуының каледон кезеңінің ерте геосинклиналдық кремнийлі-терригендік және вулканогенді кешендері.) М., Ғылым, 1977. – 27 б.
8. Беспалов В. Ф. Қазақ ССР-нің геологиялық құрылысы. Алма-Ата, Изд. Ғылым, 1971. – 74 - 112 б .
9. Борукаев Р. А. Орталық және Оңтүстік Қазақстанның докембриясы стратиграфиясы. Изд. Қаз.ға ССР. сер. геол., вып.2 , 1959. – 108 - 190 б .
10. Коган И. Д. Кен орындарының қорларын есептеу және геологиялық-өнеркәсіптік бағалау. М., Недра , 1974. –136 б.

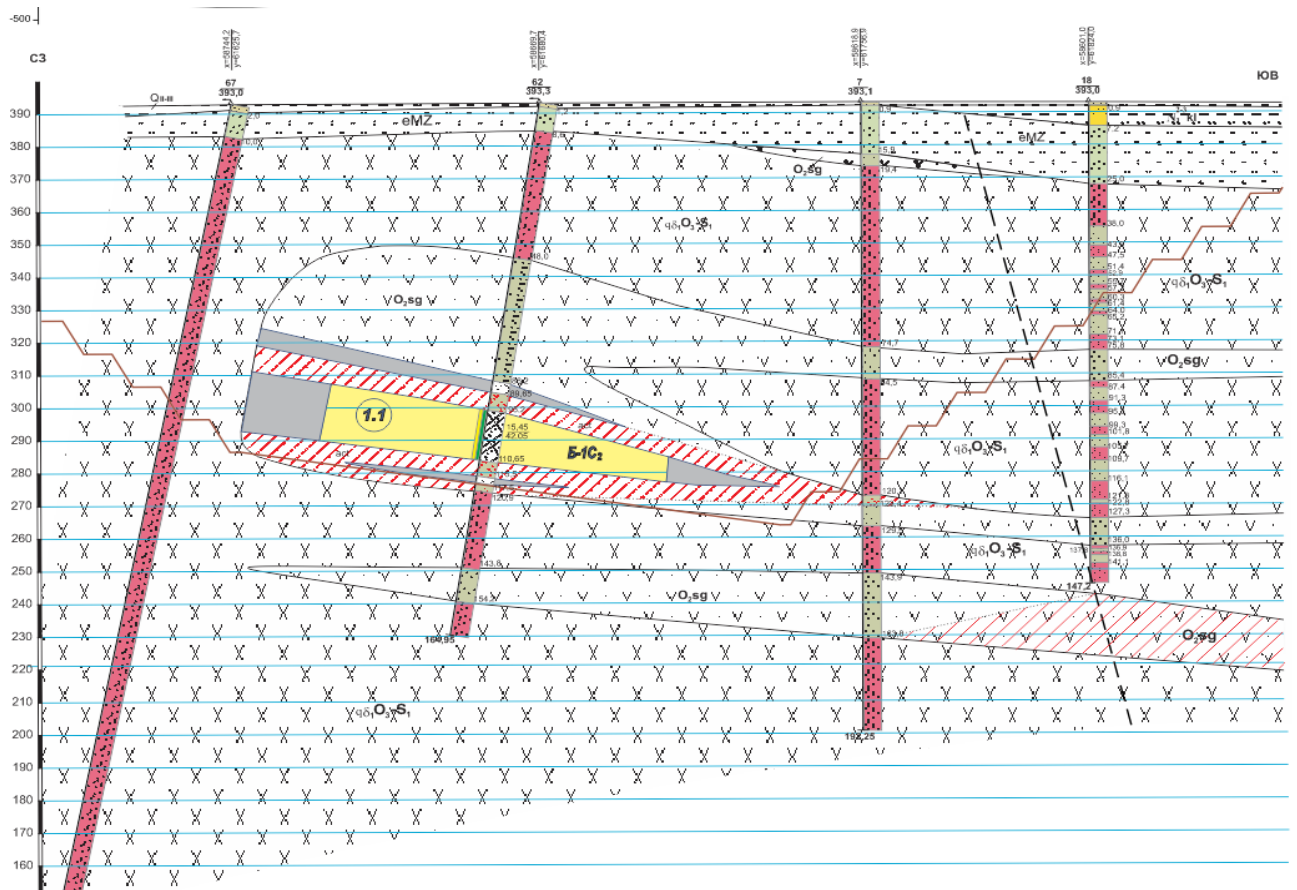
ҚОСЫМША А



Масштаб 1:10000

Қызған кен алаңының картасы

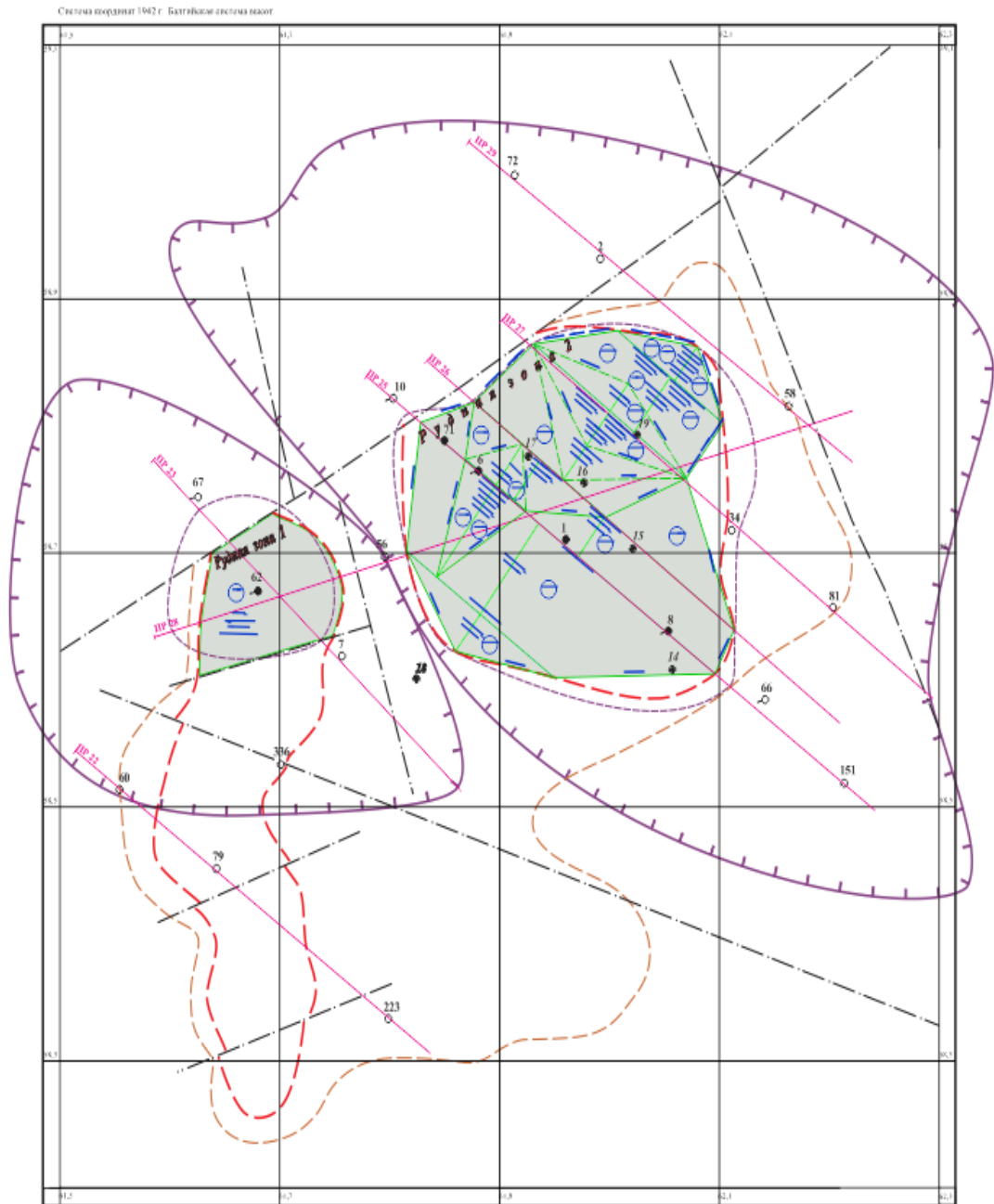
ҚОСЫМША Б



Масштаб 1:2000

Құзған кен орны бойынша геологиялық қима

ҚОСЫМША В



Масштаб 1:5000

Блоктау схемасы мен геологиялық профильдер

ҒЫЛЫМИ ЖЕТЕКШІНІҢ ПІКІРІ

ДИПЛОМДЫҚ ЖОБА

(жұмыс түрлерінің атауы)

Тұяқова Аяулым Әсетқызы

(оқушының аты-жөні)

5B070600 – Геология және пайдалы қазба кенорындарын барлау

(мамандық атауы мен шифрі)

Тақырыбы: «Құзған кенорнында іздеу-бағалау жұмыстарын жобалау»

Жұмыстың мақсаты – Құзған кен алаңында іздеу-бағалау жұмыстарын жүргізу болып табылады. Құзған кенорнында скарнды рудалар ортаңғы ордовиктің вулканогенді-шөгінді аймағындағы шөгінділерге еніп, Қырыққұдық кешенінің гранит массивінде кездеседі.

Дипломдық жобаны орындау барысында студент кенорындағы рудалардың құрамын, құрылымын, бітімін, түсін, орналасуын анықтады. Кен білінімінде темірдің минералдық құрамы бойынша магнетитті және колчеданды кендер бөлінеді. Арасында кобальтты және қорғасын-мырыш кенденуі де кездеседі. Берілген тапсырмалар бойынша ауданның геологиялық құрылысы толықтай зерттелінді.

Диплом қорғаушы студент алға қойылған мақсатын толық орындады, дипломдық жоба стандартқа сәйкес жасалынған.

Дипломдық жоба бойынша барлық материалдар толығымен қамтылып, графикалық материалдар жасалынды. Қорғауға ұсынылып отырған дипломдық жоба кіріспеден, алты бөлімнен, қорытындыдан және геологиялық карталар мен қималардан тұрады.

Дипломдық жоба мемлекеттік комиссия алдында қорғауға ұсынылады. Жетекшінің дипломдық жобаға қоятын бағасы 93% (өте жақсы). Ал Тұяқова Аяулым «5B070600 – Геология және пайдалы қазба кенорындарын барлау» мамандығы бойынша техника және технология бакалавры деген академиялық дәрежесін алуға лайық деп санаймын.

Ғылыми жетекші

PhD докторы, сениор-лектор

_____ 

М.К. Кембаев

«07» маусым 2021 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: Тұяқова Аяулым Әсетқызы

Название: Құзған кенорнында іздеу-бағалау жұмыстарын жобалау

Координатор: Кембаев Мақсат Кенжебекұлы

Коэффициент подобия 1: 0,21

Коэффициент подобия 2: 0,0

Замена букв: 7

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.

07.06.2021

Дата



Подпись Научного руководителя

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

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

Автор: Тұякова Аяулым Әсетқызы

Название: Күзған кенорнында іздеу-бағалау жұмыстарын жобалау

Координатор: Кембаев Мақсат Кенжебекұлы

Коэффициент подобия 1: 0,21

Коэффициент подобия 2: 0

Замена букв: 7

Интервалы: 0

Микропробелы: 0

Белые знаки: 0

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

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

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

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

Обоснование:

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

9.06.2021

Дата



Подпись заведующего кафедрой

Окончательное решение в отношении допуска к защите, включая обоснование:

Дипломный проект допускается к защите.

9.06.2021

Дата



Подпись заведующего кафедрой