

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

Ермекова К.Р.

Тақырыбы: «Оңтүстік Ашалы алтын кенорнының геологиясы мен
генезисі»

Дипломдық жұмыстың

ТҮСІНДІРМЕ ЖАЗБАСЫ

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

Алматы 2020

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

ҚОРҒАУҒА РҰҚСАТ
ГТПҚКІЖБ кафедрасының
меңгерушісі, PhD докторы,
 ассоц.профессор
А.А. Бекботаева
« 17 » мамыр 2020 ж.

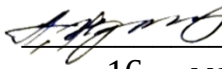
Дипломдық жұмыстың
Түсіндірме жазбасы

«Оңтүстік Ашалы алтын кенорнының геологиясы мен генезисі»
тақырыбына

Мамандығы 5B070600 - «Геология және пайдалы қазба кенорындарын
барлау»

Орындаған

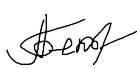
Ермекова К.Р.

Ғылыми жетекші,
Геология-минералогия
ғылымдарының кандидаты
ГТПҚКІжәнеБ кафедрасының
ассоц. профессоры
 А.А. Жүнісов
« 16 » мамыр 2020 ж.

Алматы 2020

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
« 17 » мамыр 2020 ж.

**Дипломдық жұмысты даярлауға
ТАПСЫРМА**

Білім алушы: Ермекова Камила Ринатовна

Тақырыбы: «Оңтүстік Ашалы алтын кенорнының геологиясы мен генезисі»

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

Орындаған жұмыстың өткізу мерзімі «3» маусым 2020 ж.

Дипломдық жұмыстың бастапқы мәліметтері: Өндірістік практикада
жиналған сызба және жазба материалдар негізінде.

Дипломдық жұмыстың талқылауға берілген сұрақтарының тізімі:

- a) *Кенорын геологиясының ерекшеліктері*
- b) *Кенорынының генезисі*
- c) *Кенорындағы кеннің минералогиясы мен геохимиясы*
- d) *Қоршаған ортаны қорғау, қауіпсіздік шаралары*

Даярлауға тиіс графикалық сызба материалдар тізімі:

- a) Кенорынның геологиялық картасы
- b) Сынамалардан алынған аншлифтер

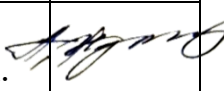
Ұсынылған негізгі әдебиеттердің 10 атауы бар

Дипломдық жұмысты даярлау
КЕСТЕСІ

Бөлім атаулары, дайындалатын сұрақтардың тізімі	Ғылыми жетекші мен кеңесшілерге көрсету мерзімдері	Ескерту
1 Ауданның геологиялық сипаттамасы және геологиялық құрылымның ерекшеліктері	20.03.2020	
2 Оңтүстік Ашалы кенорнының геологиясы	05.04.2020	
3 Жер қойнауын және қоршаған ортаны қорғау шаралары	12.04.2020	

Аяқталған дипломдық жұмыстың және оларға қатысты диплом жұмысының бөлімдерінің кеңесшілерінің және қалып бақылаушыларының

Қолтаңбалары

Бөлімдер атаулары	Ғылыми жетекші, кеңесшілер (аты-жөні, тегі, ғылыми дәрежесі, атағы)	Қолтаңба қойылған мерзімі	Қолы
1 Ауданның геологиялық сипаттамасы және геологиялық құрылымның ерекшеліктері	А.А. Жүнісов Геология-минералогия ғылымдарының кандидаты ГТПҚКІ және Б кафедрасының ассоц. профессоры	17.05.2020 ж.	
2 Оңтүстік Ашалы кенорнының геологиясы	А.А. Жүнісов Геология-минералогия ғылымдарының кандидаты ГТПҚКІ және Б кафедрасының ассоц. профессоры	17.05.2020 ж.	
3 Жер қойнауын және қоршаған ортаны қорғау шаралары	А.А. Жүнісов Геология-минералогия ғылымдарының кандидаты ГТПҚКІ және Б кафедрасының ассоц. профессоры	17.05.2020 ж.	
4 Қалып бақылаушы	М.Н. Коккузова, магистр, ГТПҚКІ және Б кафедрасының тьюторы	17.05.2020 ж.	

Тапсырма берілген мерзімі «27» қаңтар 2020 ж.

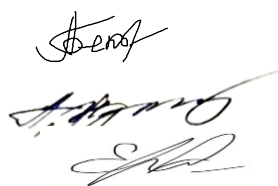
Кафедра меңгерушісі

PhD докторы, ассоц. проф.

Ғылыми жетекші

Тапсырманы қабылдаған студент

Күні «27» қаңтар 2020 ж.



А.А. Бекботаева

А.А. Жүнісов

К.Р. Ермекова

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

БЕКІТЕМІН

ГТПҚКІЖБ кафедрасының
меңгерушісі, PhD докторы,

ассоц.профессор



А.А.Бекботаева

« 17 » мамыр 2020 ж.

Пайдалы қазба	Алтын
Нысан атауы	Оңтүстік Ашалы
Кездестірілген жері	Қазақстан Республикасы, Шығыс Қазақстан облысы, Көкпекті ауданы

ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ТАПСЫРМА

Дипломдық жұмыстың тақырыбы: «Оңтүстік Ашалы алтын кенорнының геологиясы мен генезисі»

Геологиялық тапсырма берудің негізі: Өндірістік практикадан жинап әкелінген геологиялық материалдар

1 Жұмыстардың мақсаты, кенорын геологиясы мен генезисін сипаттау, кеннің геохимиялық құрамын анықтау:

Кенорынның генезисін, орналасу жағдайын, кеннің минералдарын, заттық құрамын анықтау.

2 Геологиялық мәселелер, оларды шешу тәртібі мен негізгі әдістері.

- 1) Кенорынның генезисін сипаттау
- 2) Кенорынның геологиялық құрылым ерекшеліктерін анықтау
- 3) Кенорындағы кеннің минералогиясы мен геохимиясын сипаттау

Берілген геологиялық мәселелерді шешу сынамалау жұмыстары арқылы іске асырылады.

3 Жұмыстарды орындау мерзімімен болашақ нәтижелері

Дипломдық жұмыстың жетекшісі  А.А. Жүнісов

АҢДАТПА

Дипломдық жұмыстың мақсаты - Оңтүстік Ашалы кенорнының генезисі мен геологиясын сипаттау. Берілген дипломдық жұмыс үш негізгі тараудан тұрады.

Геологиялық бөлімде кенорын орналасқан алтын белдеуінің геологиялық-географиялық сипаттамасы қарастырылған.

Екінші бөлімде Оңтүстік ашалы кен орны қабаттарының жатысының геологиялық жағдайлары, литология мен стратиграфиясының сипаттамасы қарастырылады.

Еңбекті және қоршаған ортаны қорғауда еңбек қауіпсіздігі жағдайларын қамтамасыз ету жөніндегі негізгі іс-шаралар және жер қойнауын және қоршаған ортаны қорғау жөніндегі іс-шаралар қарастырылады.

АННОТАЦИЯ

Цель дипломной работы, заключается в описании генезиса и геологии месторождения Южное Ашалинское. Данная работа состоит из трех основных разделов.

В геологической части рассматривается геолого-географическая характеристика рудного поля, в котором находится данное месторождение.

Во второй части рассматриваются геологические условия залегания пластов месторождения Южное Ашалинское, характеристика литологии и стратиграфии.

В охране труда и окружающей среды рассматриваются основные мероприятия по обеспечению условий безопасности труда и мероприятия по охране недр и окружающей среды.

ABSTRACT

The purpose of the thesis is to describe the Genesis and Geology of the Yuzhnoye Ashalinskoye deposit. The research work consists of three main sections.

The geological part considers the geological and geographical characteristics of its ore field.

The second part considers the geological conditions of plants in the Yuzhnoye Ashalinskoye, and the lithology and stratigraphy characteristics.

In the part regarding the labor and environment protection, the main measures to ensure labor safety conditions and measures to protect the subsoil and the environment are discussed.

МАЗМҰНЫ

КІРІСПЕ	10
1 Ауданның геологиялық сипаттамасы және геологиялық құрылымның ерекшеліктері	11
1.1 Батыс Қалба алтын белдеуі металлогениясының ерекшеліктері	11
1.2 Интрузивті түзілімдер	12
1.3 Тереңдік құрылым	12
2 Оңтүстік Ашалы кенорнының геологиясы	13
2.1 Ашалы алтын белдемі	13
2.2 Оңтүстік Ашалы кенорны	13
2.3 Стратиграфиялық сипаттама	17
2.4 Оңтүстік Ашалы кенорнының минералогия-геохимиялық ерекшеліктері	18
2.5 Аудандағы қаратақтатасты формация түзілімдерінің алтындануындағы магматизмнің рөлі	21
3 Жер қойнауын және қоршаған ортаны қорғау шаралары	26
ҚОРЫТЫНДЫ	28
ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ	29
ГРАФИКАЛЫҚ ЖӘНЕ КЕСТЕЛІК ҚОСЫМШАЛАР ТІЗІМІ	
Қосымша А	30
Қосымша Б	31
Қосымша В	32
Қосымша Г	33
Қосымша Д	34
Қосымша Е	35
Қосымша Ж	36
Қосымша З	37
Қосымша И	38
Қосымша К	39
Қосымша Л	40

КІРІСПЕ

Әкімшілік тұрғыдан Оңтүстік Ашалы кенорны Шығыс Қазақстан облысы, Көкпекті ауданының орталығы-Көкпекті ауылынан солтүстік-батысқа қарай 25 км, Көкпекті - Георгиевка автомобиль жолынан 100 метр қашықтықта орналасқан. 1960 жылдары геологиялық-іздістіру жұмыстарын жүргізу кезінде ашылған. Кенорын Шар антиклинориясының оңтүстік-батыс қанатында орналасқан және ауданның аса ірі тектоникалық құрылымы – Даубай жарылымына жанасатын Оңтүстік жарылым белдеуіне ұштастырылған.

Оңтүстік Ашалы кенорны Батыс Қалба алтын белдеуіндегі Бақыршық, Большевик ірі кенорындары сияқты құрамы көміртекті терригендік және терригендік-карбонатты минералдандырылған белдеуде орналасқан. Кен денелерінің табиғи шекарасы жоқ, тек сынамалау деректері бойынша жүргізілген. Кенорындағы Руданың минералдық құрамы алтын-пирит-арсенопиритті, кендегі алтынның таралуы салыстырмалы түрде біртекті, мөлшері 0,4-6,4 г/т арасында ауытқиды.

Қазіргі таңда терең горизонттар барланбаған. Кен орны Боко (40 км) және Бақыршық кендерін өңдейтін кәсіпорындардан алыстығына байланысты өңделмейді. Кәсіпорындардың алыс орналасуымен қоса, тағы бір мәселелердің бірі көміртектің жоғарғы көрсеткішінен және күшәләннің болуынан руданың қиын байытылуы. Кенорындағы алтын мен күшәлә арсенопирит минералында орналасқан, Алтынды оның кристалдық торын бұзбай алу мүмкін емес.

Жұмыс барысында Ашалы кенорнының геологиясы мен генезисы, минералдардың геохимиялық құрамы сипатталады. Дипломдық жұмыс үш бөлімнен, 21 беттік жазбадан тұрады, қолданылған әдебиеттер тізімі 10 атау.

1 АУДАННЫҢ ГЕОЛОГИЯЛЫҚ СИПАТТАМАСЫ ЖӘНЕ ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ҚҰРЫЛЫМНЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

1.1 Батыс Қалба алтын белдеуі металлогениясының ерекшеліктері

Қазақстанның шығысында орналасқан Батыс Қалба алтын белдеуі, Қазақстандағы алтын өндірісі бойынша алдыңғы қатарда. Белдеу ұзындығы 800 км, еңі 100 км дейін жетеді. Белдеу алтын білінімдеріне аса бай болып келеді. Оның аумағында 450 ге жуық алтын білінімдері орналасқан: аса ірі, ірі, орта және ұсақ кенорындар, соңына дейін бағаланбаған минерализация білінімдерінің үлкен саны.

Көптеген өнеркәсіптік кен орындарының перспективасы да олардың шығу тегінің жаңа геологиялық ұғымдарын, кендердің минералдық құрамы бойынша жаңа деректерді және алтын мен басқа да асыл металдардың кіру нысандарын, сондай-ақ асыл металдарды талдаудың жаңа құралдарын және кенді қайта өңдеу бойынша технологиялық әдістерді тарта отырып қайта бағалауды талап етеді. Кен орындарының кендері өте қиын байытылады, олардан алтын алу үлкен шығынға алып келеді.

Батыс - Қалба аймағы Шығыс Қазақстанның герцин құрылымдары арасында орналасқан, алтын кен объектілеріне бай, олардың ішінде өте ірі кен орындары, ірі, орташа және ұсақ кен орындары және өте көп кенбілінімдері мен минералданудың жеке нүктелері бар. Алтын білінімдерінің жалпы саны - 450 астам. Жете барлау кезінде кен объектілерінің көпшілігі ірі кен орындары қатарына ауыстырылды. Жалпы белдеу шегінде 17 кен ауданы және 5 ірі кен аймағы бөлінген. Белдеу жаңа кен нысандарын ашу, Қазақстанның басқа өңірлерімен салыстырғанда алтын өндіруді кеңейту перспективалары бойынша жетекші орынға ие.

Аймақтың геологиялық құрылысында тас көмірлі-терригендік формациялар жетекші мәнге ие. Бұл кешеннің құрамында жағалаулық-теңіз молассалық төменгі және орта карбонның шөгінділері басым таралған. Жоғары бөлігінде теңіз молассасы жоғарғыкөміртекті жер бетілік молассамен алмасады. Батыс Қалба белдеуінің Металлогениясының нақты алтын кендерінің профилін айқындайтын ерекшеліктер мыналар: іргелес Қалба - Нарым, Рудно - Алтай геоблиттерінен айырмашылығы, жойылған Догенчин мұхиттық қыртысының меланократтық, кейде сиалиттендірілген метажыныстарының меланократтық, кейде сиалиттендірілген комплексі ұсынылған фенерозойлық іргетасының құрамы мен құрылымы; опиолитті, негізінен спилит-диабаз және яшмо-базальт-эктас-метапелит құрамы ерте сатыдағы тау жыныстарының және аралдық доғалар формацияларының вулкандық-терригендік кешені;

1.2 Интрузивті түзілімдер

Интрузивті жыныстардың ең көнесіне Шар гипербазитті белдемінің (жасы әртүрлі зерттеушілердің мәліметтері бойынша протерозойдан жоғарғы девонға дейін) интрузивті жыныстары жатады. Олардың аумағында серпентиттер мен серпентенитті гипербазиттер, габбро, анортозиттер мен плагиограниттер дамыған. Магмалық таужыныстардың арасында ең кен таралғаны кунуш габбро-плагиогранитті сериясының интрузивтері. Бірқатар алтын кен алаңдарында габбро-диоритті дайкалық кешені дамыған. Кунуш комплексінің габбро-диорит, гранодиорит және плагиограниттер интрузияларын, монастырь және сementау кешендерінің гранитоидтарын енгізумен көміртекті қалыңдықтарда шашыраған минералданудың көп кезеңді регенерациясы және оның бай концентрацияларында ыдырауы байланысты.

1.3 Тереңдік құрылым

Седиментация бассейні құрылымының негізгі элементі карбонның соңына дейін ауыспалы режимде дамыған, ұзындығы 750 кмден асатын ортаңғы ордовиктің тар рифтогенді иілімі болып табылады; 9-дан 12,5 км-ге дейін вулканды-терригенді шөгінділер жиналған. БҚ белдеуінің тереңдік құрылымын талдау кезінде гранитоидтар мен Дайка алқаптарының массивтері аллохтонды түбірлік түзілімдер бола отырып, аймақтық терең жарылымдарда магмоводтар жүйесі бойынша седиментті құрылымдық қабатқа өткені анықталды. Олардың түбірлік бөлігінде Ультраметаморфизм, палингенез және анатексис ареалдары байқалады, оларға Сентасс және Оңтүстік-Шығыс сиалдық блоктары жалғанған.

Жоғары өткізгіштікке ие термоградиентті аймақтар бір мезгілде термостатирленген өрістер болып табылады, онда тереңдік аймақтардың жылу энергиясының түсуімен қатар қалпына келтірілген газдар мен мантиялық флюидтердің тотығуы кезінде экзотермиялық әсерлердің және жарылым маңындағы метасоматоздың реакциялық өзгерулері әсерінен қосымша қыздыру болды; гидротермальды жүйелердің қалыптасу жағдайы жасалды. Ең қуатты және ұзын термоградиентті аймақ белдемнің осьтік бөлігінде байқалады.

2 АШАЛЫ КЕНОРНЫНЫҢ ГЕОЛОГИЯСЫ

2.1 Ашалы алтын белдемі

Ашалы алтын белдемі Даубай-Ашалы кенді ауданының солтүстік-шығыс бөлігінде орналасқан. (Қосымша-А) Шар белдеміне тиесілі солтүстік аймақ таскөмір терригенді вулканогенді қатпарлықтардан тұрады, олар алевролиттер,эктастар мен құмтастар. Бұл таужыныстар алтынның үш кварц-желілі білінімдерін сыйыстырады- Ашалы-I, II және Солтүстік Ашалы. Майтөбе иілімінің Саржал-Даубай мұлдасының құрамына кіретін рудалы торабтың оңтүстік бөлігі, Бөкен свитасының C_2bk сазды-көмірлі алевролиттер, құмтастар, гравелиттерімен және майтөбе свитасының C_3mt туфтар, туфоалевролиттер, туфоқұмтастардан сонымен қатар дацит-андезитті құрамды лавалық жамылғылардан тұратын вулканогенді-терригенді (молассалық) қатпарлықтардан тұрады. Аталған таужыныстар үшін жоғары тектоникалық бұзылыс (ұсақтау, қабаттық кливаж), андезитті және диабазды порфириттердің субвулкандық дайкаларының сыйыстырылуы тән.Бұл таужыныстар бірнеше алтын білінімдерін сыйыстырады, Оңтүстік Ашалы солардың қатарында. Рудалы торабтың оңтүстік бөлігінің орталығында диориттер мен гранодиориттерден тұратын Асқар интрузивті массивы орналасқан. Гранодиориттер үшін алтынның, ореолдар мен контактілі белдемдердегі алтын білінімдерінің жоғары көрсеткіші тән.

Кенорындар Қазақстан континентінің палеошекарасының маңында, оның шельфінде және суасты беткейінде түзілген.

Алтынды кенденуді бақылау субендік (Оңтүстік Ашалы, Байбұра, Горелое) және солтүстік-батыс бағыттағы (Родниковое, Белая Гора, Даубай) ірі жарылымдық бұзылыстардың жүйелерімен жасалады.Тектоникалық жылжулар жарылым бойымен көптеген рет қайталанған,соның әсерінен интенсивті майысудың және ұсақталудың үлкен белдемдері пайда болған.

Даубай және Батыс Даубай жарылымдарымен шектелген тектоникалық блокта екіншітекті субмеридианды созылымның бұзылған құрылымдары түзілген, оларға Тенинское, Подаренное, Асқар-1, Асқар-2 білінімдерінің минерализациялық белдемдері ұштастырылған. Даубай жарылымы мен субендік бұзылыстар түйіскен аймақта ат құйрығы тәріздес құрылымдар түзілген.

2.2 Оңтүстік Ашалы кенорны

Оңтүстік Ашалы кен орны Шар антиклинориясының оңтүстік-батыс қанатында орналасқан және ауданның аса ірі тектоникалық құрылымы – Даубай жарылымына жанасатын Оңтүстік жарылым белдеуіне ұштастырылған. (Қосымша-Б)

Кенорынның сыйыстырушы таужыныстары орта карбонның бөкен свитасының терригенді шөгінді қатпарлықтары, олар алевролит қабатшалары кездесетін сазкөмірлі тақтатастар, саз құмтасты тақтатастар мен құмтастар. Олар пермьның даубай свитасының вулканогенді (туфобрекчиялар, порфириттер) түзілімдерімен көмкерілген. Шөгінді және вулканогенді таужыныстар ұсақ, жіңішке субендік созылымдарға мүжілген, олар альбитофирлер мен диоритті порфириттер дайкаларымен, тектоникалық бұзылыстармен күрделенген.

Вулканогенді таужыныстар мен шөгінді қатпарлықтар контактісі бойымен Оңтүстік Жарылым белдеуі деп аталатын тақтатастылықтың қалың тектоникалық белдеуі байқалады. Оның өстік бөлігі интенсивті ұсақталған, брекчияланған таужыныстардан құралған қабаттан тұрады. Оның қалыңдығы ондаған метрлерден 200-280 м арасында ауытқиды. Солтүстік-шығыс бағытта белдеу созылуы $65-70^\circ$, оңтүстік бағытта құлау бұрышы $55-75^\circ$. Белдеудің аспалы бүйірінде ұсақ дайкалар және альбитофирлі және сиенитпорфирлі штоктар дамыған. Тіреуші тектоникалық бұзылыстар таужыныстардың жарықшақтылығы жоғары белдеумен, мардымсыз сульфидті минерализациямен және кварцталумен ілеседі. Белдеу таужыныстары интенсивті тақтатастанған және милониттенген.

Гидротермалық өзгерістер андезитті және диоритті порфириттердің пилиттенуі, құрамында көмірлі зат бар алевролиттердің графиттелуі, желілі және желішекті кварцталумен, карбонатталу мен серициттенумен айқындалады. Сульфидтерден мөлшері 1-2 ден 10-15%ға дейінгі пирит пен арсенопирит сеппелері кездеседі. Белдеу бойындағы барлық өзгерген таужыныстардағы алтынның фондық минерализациясы 0,1 г/т ден 1г/т ға дейін жетеді.

Белдеудің аспалы бөлімінде алтын кенді өзгерген кварцталған және пириттелген таужыныстар таралған. Кен денесі алынған сынамалар бойынша контурланады, планда формасы таспа тәріздес. Кен денесінің заттық құрамы үш типке бөлінеді: кварцты желілер, кварцталған көмірлі-сазды және құм-сазды тақтастар, кварцталған дайкалық таужыныстар.

Кенорында кварцтың екі генерациясы бөлінген. Ерте кварц I созылымы мен тереңдігі аса ірі емес линза тәріздес жеке денелер қалыптастырады. Оның қатпарлануымен қатар қоршаған таужыныстардың альбиттенуі мен кварцталуы жүрген. Бұл кезеңде алтын мүлде кездеспейді-кварц және гидротермалы өзгерген таужыныстарда тек металл іздері кездеседі. Кейінгі кварц II сыйыстырушы таужыныстарда ұсақ желілер ретінде кездеседі. Онымен бірге алтынмен байланысты кальцит, секпілді пирит пен арсенопирит ілеседі. Галенит, халькопирит және сфалерит сирек кездеседі. Сыйыстырушы таужыныстардың гидротермалық өзгерістері бұл кезеңде хлориттену, серициттену мен карбонаттанумен байланысты.

Руданың минералдық құрамы алтын-пирит-арсенопиритті ассоциациясынан тұрады; алтын-полисульфидті және алтын-теллуридті ассоциациялары кездеспейді. Рудадағы сульфид мөлшері 0,5-3,0 %дан аспайды. Ag: Au қатынасы 1,5-2,0 аспайды; W, Sb As элементтерімен корреляциялық байланыста. Рудадағы As мөлшері 0,4-0,7 % деңгейінде. Рудалық денелерде алтынның таралуы салыстырмалы түрде біртекті, мөлшері 0,4-6,4 г/т арасында ауытқиды. Руда бітімі желішекті сеппелі. Бітімдердің өзіне тән ерекшелігі - әртүрлі бағытталған ұсақ кварцты желілер мен линзалардың өте қалың желісінің болуы.

Оңтүстік жарылымның майысу белдемінің күрделі блокты құрылымы жоғары тәртіптегі дизъюнктивті тектоникасымен ерекшеленеді. Өнеркәсіптік кендену солтүстік-шығыс созылымындағы тектоникалық бұзылыстар арасындағы блокта оқшауландырылған.

Аналитикалық материалдың эксплуатациялық сынамалауының статистикалық өңделуі кезінде, кендегі алтынның таралуы полимодальді екені анықталды. Рудалы белдеудегі алтынның мөлшері келесідей: фондық көрсеткіш - 0,3 г/т төмен; 0,3-1,0 - жұтаң минерализация белдеуі, 1-3 г/т - қалыпты руда, 3-9 г/т - алдыңғы қатарлы рудалы бағандар, 9 г/т жоғары - екінші қатарлы рудалы бағандар.

Кен бағандары әртүрлі сынықты тектоникалық бұзылыстар мен Оңтүстік жарылымның кенсыйыстырушы майысу белдеуінің қиылысатын жерінде орналасқан. Бұл блоктар кен ерітіндісін өткізгендіктен бұл аймақтарда алтын кенденуі орын алған. Тосқауыл болған тектоникалық бұзылыстар экран ролін атқарған. Экрандалған типті кен бағандарында 70% шамасында алтын қоры жинақталған. Жарылымды тектоника интенсивті жүрген аймақтарда алтын мөлшерінің өсуімен қатар, кен денелерінің қалыңдығы да жоғарылаған.

Алтын кенденуі Оңтүстік жарылымның майысу белдеуіндегі Буконь свитасының терригенді бумасының гидротермалы өзгерген және кварцталған таужыныстарында шоғырланған. Көрсетілген литологиясы әртүрлі таужыныстар мен Оңтүстік белдеуден тыс өнеркәсіптік кендену жоқ.

Кенорын құрылымының қалыптасуы бірнеше сатыда өткен. Ең көне жарылымдық бұзылыс болып Даубай жарылымы саналады, ол каледон кезінде пайда болып, ал герцин тектогенезі кезеңінде өзгеріске ұшыраған. Буконь свитасының шөгінді-терригендік кешені қалыптасқаннан кейін майысқан деформациялар жағдайында субендік және солтүстік-батыс созылымының қатпарлы құрылымдары пайда болды. Эрозиялық үзілістен және порфириттердің қалыптасуынан кейін Даубай аймақтық жарылымы бойымен тектоникалық қозғалыстар қайтадан орын алған, олар субендік созылымдық сынықты қауырсынды бұзылыстардың пайда болуына әкеліп соқты. Бір уақытта солтүстік-шығыс созылымы қауырсынды жүйенің

диагональдары қалыптасады. Оңтүстік Жарылым субендік созылымының дайын қуыстарына альбитофирлі құрамды дайкалар кірігеді. Дәл осы қуыстарда таужыныстарды өзгеріске ұшырататын гидротермалық метасоматоздық саты және алтын іздері кездесетін ірі желі түріндегі алғашқы генерациялық кварц байқалады.

Сынықты бұзылыстардағы деформациялардың келесі кезеңінде үгілу, таужыныстар мен ерте сатыдағы кварцты желілердің будинажы, ашық жарылым жүйесі қалыптасады. Осы кезеңде гидротермалық кварц-алтын-сульфидті саты ерте кварцты желілерде, сыйыстырушы терригенді-шөгінді және дайкалық таужыныстарда минерализация белдеуінің пайда болуына әкеліп соқты. Солтүстік шығыс тектоникалық бұзылыстар рудалық бағандардың қалыптасуында экран рөлін атқарды. Кейін кен бағаналарының бір-біріне қатысты ішінара орын ауыстыруына әкеп соққан солтүстік-батыс бағыттағы сынық бұзылыстары бойынша аздаған қозғалыстар болды.

2006-2008 жж аралығында Оңтүстік Ашалы кенорнында ТОО «Altyn Dala Mining» ревизиялық жұмыстары жүргізілді. Бұрынғы зерттеулерге қарағанда аса ірі аумақ геокұрылымдық карталандырумен (канава жүргізу мен ұңғыма бұрғылау) қамтылды. Негізінен жұмыстар үлкен көлемді кенорындарының минералдандырылған аймақтарының өнеркәсіптік кендерін анықтауға бағытталған. Сондықтан, кен денелерін бөлу үшін алтынның борттық құрамы 0,4 г/т деп қабылданды.

Кен шоғырланатын аймақтардың басым бағыты солтүстік-шығыс емес, субендік болып шықты, ал бұрын бөлінген бірыңғай кен денесі батыс және солтүстік-батыс созылы кен шоғырларының сериясына бөлінді (11сурет). Таужыныстардың стратиграфиялық бөлінуі айтарлықтай өзгерді. Буконь свитасының орта карбон шөгінділеріне-алевролит желілі көмірлісазды тақтатастар, құм-сазды тақтатастар мен құмтас қабаттарына кен орнының солтүстік-шығыс бөлігіндегі шөгінді жыныстар жатады. Руда сыйыстырушы болып вулcano-терригенді құмтас және граувакк бумалары бар көміртекті құмтас-тақтатасты қабаттан тұратын, Жоғарғы карбонның Майтөбе сериясының сұртүсті свитасы саналады. Екі свитаның шөгінді таужыныстары осьтік жазықтықтардың батыс-солтүстік-батыс және тік Оңтүстік құлауымен изоклинальды қатпарларға майысқан. Қатпарлардың ені 300-400 м шамасымен. Сұртүсті свита Негізінен андезитті порфириттер, туфтар және орта құрамды лавалар мен көміртекті пелиттердің бумаларынан тұратын Майтөбе сериясының шөгінді-вулканогенді әртүрлі түсті свитасының төменгі бөлігінде орналасқан. Майтөбе сериясы төменгі пермь даубай свитасының базальтті порфириттер мен андезиттер жамылғысымен көмкерілген.

Оңтүстік жарылым кенорынның басты дизъюнктивті құрылымы ретінде сақталған. Созылымы солтүстік-шығыс бағытта, құлау бұрышы оңтүстік-шығыс бағытта 20-60°, яғни морфологиясы аса күрделі. Ол

өзгерген таужыныстар мен кварц сынықты құрамды тектоникалық саздардан тұрады. Жарылымның бойымен Майтөбе сериясының сұртүсті және әртүрлі түсті свиталары ұшырасады. Жарылымның аспалы қанатындағы ең көне алуан түсті свитаның орналасуы, оның лықсымалық сипатын айқындайды. Тектониттер құрамына қарағанда жылжу амплитудасы жоғары болған.

Кен денелерінің созылуы сыйыстырушы таужыныстардың созылуымен сәйкес келеді. Олар көміртекті алевролиттер, құмтас және аллевротактатастар арасында және пластикалық деформация аймақтарында оқшауланған. Барлық белгілі кен денелері антиклинальды қатпардың қанаттарында (Солтүстік және Оңтүстік) орналасқан. Қимада кен денелерінің құлауы қанаттардың құлауына субпараллель, және кенденуі субстратифицирлі. Кен денелерінің морфологиясы линза тәріздес және таспалы. Олар бірнеше жүздеген метрге созылған, олардың түйіскен аймақтарында қабат немесе жамылғы тәріздес қалың рудалы белдеулер қалыптастырады. 200-400 м тереңдікке дейін жүргізілген бұрғылау жұмыстары бойынша жатындардың көлденең созылымы 100 не одан көп метрге дейін жетеді, алтынның мөлшері шамамен 2 г/т.

Кенорындағы геологиялық іздеу жұмыстары аяқталған жоқ, сондықтан рудалы денелердің нағыз параметрлері мен масштабтары толық анықталмаған. Алайда, алтынның болжамды ресурстарын бағалау бойынша Оңтүстік Ашалы ірі кенорын ретінде есептеледі.

2.3 Стратиграфиялық сипаттама

Шөгінді қабаттардың зерттелген қимасының мәліметтері бойынша Оңтүстік Ашалы кенорны Карбон (орта, жоғарғы бөлім) жүйесі, Пермь (төменгі бөлім) жүйесінің түзілімдерінен тұрады. (Қосымша А)

Палеозой группасы (Pz)

Карбон жүйесі (C)

Ортаңғы бөлім (C₂)

Кенорын құрылымының қалыптасуы бірнеше сатыда өткен. Ең көне жарылымдық бұзылыс болып Даубай жарылымы саналады, ол каледон кезінде пайда болып, ал герцин тектогенезі кезеңінде өзгеріске ұшыраған. Деформациялар жағдайында Буконь свитасының шөгінді-терригендік кешені қалыптасқаннан кейін майысқан субендік және солтүстік-батыс созылымының қатпарлы құрылымдары пайда болды. Эрозиялық үзілістен және порфириттердің қалыптасуынан кейін Даубай аймақтық жарылымы бойымен тектоникалық қозғалыстар қайтадан орын алған, олар субендік созылымдық сынықты қауырсынды бұзылыстардың пайда болуына әкеліп соқты.

Оңтүстік Ашалы кенорнындағы ең көне түзілімдер Ортаңғы Карбон жүйесі Бөкен свитасының терригенді шөгінді қатпарлықтары.

Ортаңғы бөлім (C₂)
Бөкен свитасы C₂bk

Олар көміртекті тақтатастар, құмтастар мен гравелиттерден тұрады.

Жоғарғы бөлім (C₃)
Майтөбе сериясы C₃mt
Қанық бояулы свита

Андезитті порфириттер, туфтар, пелиттерден, сонымен қатар дацит-андезитті құрамды лавалық жамылғылардан тұратын вулканогенді-терригенді (молассалық) қатпарлықтардан құралған. Бұл таужыныстар үшін жоғары тектоникалық бұзылыс(ұсақтау, Оқабаттық кливаж), андезитті және диабазды порфириттердің субвулкандық дайкаларының болуы тән.

Жоғарғы бөлім (C₃)
Майтөбе сериясы C₃mt
Сұр түсті свита

Көміртекті пилиттер, құмтастар, вулканогенді таужыныстар.

Пермь жүйесі (P)
Төменгі бөлім(P₁)
Даубай свитасы

Орта карбонның бөкен свитасының терригенді шөгінді қатпарлықтары Пермь жүйесі Даубай свитасының вулканогенді түзілімдерімен көмкерілген. Олар базальтті порфириттер, диоритті порфириттер, андезиттер.

Шөгінді және вулканогенді таужыныстар ұсақ, жіңішке субендік созылымдарға мүжілген, олар альбитофирлер мен диоритті порфириттер дайкаларымен, тектоникалық бұзылыстармен күрделенген.

2.4 Оңтүстік Ашалы кенорнының минерология-геохимиялық ерекшеліктері

Оңтүстік Ашалы кен орны Шар антиклинориясының оңтүстік-батыс қанатында орналасқан және ауданның аса ірі тектоникалық құрылымы – Даубай жарылымына жанасатын Оңтүстік жарылым зонасына ұштастырылған.

Кенорынның сыйыстырушы таужыныстары орта карбонның бөкен свитасының терригенді шөгінді қатпарлықтары, олар алевролит қабатшалары кездесетін сазкөмірлі тақтатастар, саз құмтасты тақтатастар мен құмтастар. Олар пермьның даубай свитасының вулканогенді (туфобрекчиялар, порфириттер) түзілімдерімен көмкерілген.

Кеннің заттық құрамы зерттеу Leica DM 2500 M поляризациялық микроскобында сульфидтер мен алтынның мөлшері жоғары кен денелері

үлгілерінің сынықтарынан жасалған аншлифтердің шағылысқан жарығын зерттеу әдісімен жүргізілген. Кейбір аншлифтер JEOL (Джеол) фирмасының Superprobe 733 = Суперпроб 733 электрон-зондты анализаторында (Жапония) рентген-спектрлі сынамау әдісімен зерттелді. Минералдардың элементтік құрамын талдау және әртүрлі өлшем түрлеріндегі фототүсірілім Суперпроб 733 электронзондты микроанализатордың жоғарғы бөлігінде орналасқан INCA 8N8R.GY (Инка энерджи) энергодисперсиялық спектрометрін пайдалана отырып орындалды. 20-дан астам аншлиф қаралып, сипатталған.

Заттық құрамы бойынша және өнеркәсіптік құндылығы бойынша Кеннің минералогиялық түрі алтын-пиритті, алтын-арсенопирит-пиритті, алтын-сульфид-кварцты.

Алтын-пиритті кендену тектоникалық дислокациялар әлсіз білінетін учаскелерге тән, ал интенсивті тектоникалық аймақтарға алтын-арсенопирит-пиритті, ең күшті тектоникалық аймақтарда сульфид-кварцты кендену білінеді.

Кендердің бітімі желішекті, желішекті-сеппелі, ұялы-сеппелі, штокверкті. Құрылымы гипидиоморфтытүйірлі, аллотриоморфтытүйірлі, коррозиялық. Кеннің минералогиялық құрамы: 2-ші кестеде көрсетілген (Қосымша Б).

Руданың минералдық құрамы алтын-пирит-арсенопиритті ассоциациясынан тұрады (Қосымша В); алтын-полисульфидті және алтын-теллуридті ассоциациялары кездеспейді. Рудадағы сульфид мөлшері 0,5-3,0 % дан аспайды. Ag:Au қатынасы 1,5-2,0 аспайды; W, Sb As элементтерімен корреляциялық байланыста. Рудадағы As мөлшері 0,4-0,7 % деңгейінде. Пириттің мөлшері 10%, арсенопирит - 15 %, пирит пен арсенопирит қатынасы - 1:1,2. Пирит пен арсенопирит өлшемі 0,5 мм-ден 2 мм-ге дейін жететін бөлек метакристаллдар түзеді, негізінен олар пентагондекаэдрлар, сирек-кубтық формалар (Қосымша Г).

Сатпаев атындағы ГФИ лабораториясында жүргізілген спектрлі талдау негізінде қоспа-элементтердің келесі мөлшері анықталды (%): Cu - 0,002-0,010; Pb - 0,001-0,005; Zn - 0,001-0,30; Ni - 0,003-0,007, Co-0,001-0,005; V – 0,003-0,015; Cr – 0,002-0,010; Mo – 0,0001-0,0005; Sn – 0,0002-0,0010; Sb – 0,003-0,005; As – до 10%, Be – 0,0001-0,0002, Au – 1-ден 10 г/т дейін, Ag - 3 г/т дейін, Pd-1-ден 7 г/т дейін;

Пирит-кендегі басты минерал. Ол арсенопиритпен тығыз байланыста дамины. Түйірлері әдетте әртүрлі пішінде және әртүрлі өлшемде кездеседі. Пирит өлшемі 2 мм-ге жететін бөлек идиоморфты кристаллдар мен 5 мм-ге жететін түйірлер құрайды. Көбінесе аншлифті зерттегенде пирит интенсивті мүжілген, оның жарылымдары көмірлі затпен, кварцпен толтырылған (Сурет-4, Қосымша Д).

Арсенопирит - таралуы бойынша екінші кендік минерал. Бөлек кристаллдар түрінде, көмірлі алевролиттерде тізбек түрінде кездеседі. Идиоморфты түйірлер құрайды, пішіні ромб, пирамида тәріздес, өлшемі 0,04 тен 1 мм ге дейін ауытқиды. (Сурет-4, Қосымша Е)

Алтын - кендегі жалғыз өнеркәсіптік минерал; ілеспе компоненттер кенде де, сыйыстырушы таужыныстарда да кездеспейді.

Аншлифта алтын түйірлерінің пішіні бұрыс, кейде овал тәріздес, өлшемі 0,014мм ге дейін. Шағылысқан жарықта алтынның түсі ашық сары. Микрозондты талдау нәтижесі бойынша, алтынның құрамына - 8,84% күміс, 2,45% темір кіреді. Алтын сеппелері әдетте пириттің шеткі қуыстарында кездеседі. (Сурет-5, Қосымша Ж)

Жоғарыда сипатталып кеткен минералдардың (алтын,пирит және арсенопирит) құрамы микрозондты талдау нәтижелері бойынша (Кесте 3, Қосымша З)

Сфалерит бірнеше аншлифта көмірлі алевролиттегі бұрыс пішінді түйір ретінде немесе арсенопиритпен бірге жымдасып кездеседі,өлшемі 0,08 ден 0,24мм ге дейін. (Сурет-6, Қосымша И)

Шағылған жарықта сфалериттің түсі ақшыл-сұр, изотропты, ішкі рефлексі ақшыл-сары түсті (клеюфанға тән). Кейде халькопириттің эмульсиялық сеппелері кездеседі (6.б сурет)

Оңтүстік Ашалы кен орны кендерінің заттық құрамын зерттеу нәтижелері келесі қорытынды жасауға мүмкіндік береді :

1. Негізгі өнеркәсіптік компонент болып алтын саналады, оның негізгі массасы пирит пен кварцта таралады.
2. Алтын минерализациясының үш өнеркәсіптік типі көрсетілген: алтын-пиритті, алтын-арсенопирит-пиритті, сульфид-кварцті
3. 40% - алтын кварцтың ішінде, 20% - кварц түйірлерінің үстінде өседі, 5% -арсенопирит түйірлерінің үстінде өседі; 3% - арсенопириттегі сеппелері ретінде;
4. Кен маңындағы таужыныстар кварцталу, карбонатталу, серициттену мен хлориттену процесстері әсерінен өзгеріске ұшырайды.

2.5 Аудандағы қаратақтатасты формация түзілімдерінің алтындануындағы магматизмнің рөлі

Органикалық заттармен қаныққан алевросазды, сазды-карбонатты және кремнийлі жыныстар «қаратақтатасты формация» деп аталып кеткен түзілімдердің бойында көптеген асылтасты, түсті, сирек жер және т.б. металдарға бейімділігі ғалымдарға бұрыннан бері белгілі екені аян. Тек қана «қара түсті тақтатастас» терминінің геологияда кең түсінікте пайдаланатынын есте ұстау керек. Әдетте құрамында жоғарғы мөлшерде органикалық заттары бар шөгінді жыныстарды атағанмен олардың тегі әртүрлі. Мұнда негізгі белгіге органикалық заттардың шектік мөлшері алынып, оның пайда болуы кезеңін катагенездің басталу сатысымен байланыстырады. Зерттеушілер органикалық заттардың шектік мөлшерін нақтылай келе $C_{орг}$ параметрін мынандай мөлшерде белгіледі: 1-3% - төменгі көміртектілікті, 3-10% - көміртектілі және 10-15% жоғары көміртектілі болып, $C_{орг}$ 15% жанғыш тақтатастарға айналады.

Бұрыннан бері органикалық заттармен қаныққан алевросазды, сазды-карбонатты және кремнийлі жыныстардың ішіндегі «қаратүсті тақтатастар» формация атаулары зерттеушілердің назарын көптеген металдар – асылтасты, түсті, сирек жер және т.б. шоғырлануының көзі ретінде қарастырылуда.

Қазіргі кезде көміртекті заттардың пайда болуының тегі жайлы ортақ пікір жоқ. Бір топ зерттеушілер (М.А. Мизерная, В.Д. Борцов, Д.В.Титов және т.б.) көміртегінің негізгі бөлігі биогенді текті десе, ал біразы қосымша көміртектенуді олар құрамында көміртегі бар шөгінділердің динамикалық пен жапсарлық метаморфизмге ұшырауының әсері деп санайды. Зерттеушілердің басқа бір тобы (В.Н. Любецкий, М.М. Старова, П.Ф. Иванкин, П.В. Иншин және т.б.) көміртегінің басым көпшілігі терең қабаттағы мантиялық флюидтердің жер қыртысы жарылуы арқылы көтерілуімен байланыстырады. Сондықтанда алтын кенорындары үшін қаратақтатасты формациядағы көміртекті заттар іздеу-бағалау критерийлерінің бірі болып табылатындығын айта кету керек. Бұл мәселе Н.П.Ермолов, 1999, Т.М. Жәутіков, Л.Г. Николаев, 1992, П.Ф. Иванкин және т.б.1984, Л.Г. Марченко, 1994, В.Н. Матвиенко, 1994 т.б. еңбектерінде баса көңіл бөлінген.

Бұлардың ішінде алтындылығы басымдыларына терригенді-көміртекті және карбонатты-терригенді-көміртекті формациялар жатады. Әсіресе көміртекті-құмтасты-тақтатасты қатқабаттарда ірі алтын кенорындары орналасқандығы дәлелденіп отыр.

Алтынды кенденуді зерттеушілердің басым көпшілігі болашақта алтынның өнеркәсіптік типінің жетекші кенорындары ұсақ сеппелі алтынның көміртекті терригенді және карбонатты-терригенді

қатқабаттарында таралуымен байланыстырады. Қаратақтатасты (көміртекті) формациялар негізгі геотектоникалық құрылымдар көлемінде кеңінен таралып, докембрийден бастап кайнозой түзілімдері шегін қамтиды. Соңғы онжылдықта бұл формацияларға деген қызығушылық олардағы ірі және аса ірі алтынның ғана емес, уран, марганец, темір, ванадий, қорғасын мен мырыш кенорындарының ашылуымен дүниежүзілік минералды-шикізат базасының құрылымына елеулі өзгерістер әкеліп отыр. Геологиялық ерекшеліктері, металлогендік потенциалы пайда болуы мен кенді қатты пайдалы қазбалардың қаратақтатасты таужыныстарда таралуы әлемнің жекелеген елдерінде (АҚШ, Канада, Ресей, ОАР, Қытай) негізінен бір-біріне ұқсас болып келеді. Сондықтан да түбегейлі зерттелген кенорындардың геологиялық құрылымы мен құрылысын ресурстарды болжамдық бағалауда эталон ретінде алып қарастыруға болатындығы белгілі болып отыр.

Интрузивті денелермен парагенетикалық байланысты алтын кенорындарының классикалық түрлерінің біріне Батыс Қалба алтынды белдеуіндегі Оңтүстік Ашалы кенорны жатады. Кенорын жарылыс маңылық гранитоидты штокка бейімделе орналасқан. Массив кунуш комплексі ($C_3 - P_1$) құрамындағы көлемі 500x800 м болып келетін интрузивтік дене. Ол төменгі карбонның көміртекті-құмтасты-тақтатасты жыныстарының қатпарлы-жарылымды құрылымдарының флексуралық бұрылысында орналасқан. Кенорнында тік бағыттағы морфологиялық белдемділік бар: жоғарғы бөлігінде габбро-гранитті штоктың гранитті бөлігінде кварцты желілер орналасқан. Олардың созылымы солтүстік-шығыс, ұзындығы 100-350 м, қалыңдығы 0,4-1,0 м болып 150-180 м тереңдікке шейін игерілген, штоктың орталық бөлігінде штокверкті жолақша-сеппелі кендер березиттерде орналасқан. Олар 500 м дейін созылған, қалыңдығы 140 м шейін, алтынның мөлшері 4 г/т.

Түпкі бөлігі жарылыс маңындағы сеппелі минералданумен берілген. Оның қалыңдығы 5-25 м құмтасты-тақтатастағы алтынның мөлшері 3 тен 8г/т дейін.

Шикөл кен білінімі Қалба-Нарын зонасында орналасып, Шығыс Қазақстан алтын кен белдемінің оңтүстік-шығыс бөлігінде Қалба-Нарын плутонының пермдік граниттері қиып өтетін жеріндегі Борабай гранитті массивінің батыс экзожапсарында орналасқан. Ол кішігірімді гранодиорит-порфирлі штокверкті сиыстырушы опан свитасының ұсақ қабаттылықты құмтастары мен алевролиттері арасында орын тепкен.

Жапсарлық метаморфизм кезінде жапсарласу зонасындағы гранодиорит-порфирлер белсенді өзгерістерге ұшырайды – ұнтақталуға, катаклаз, графиттену, кварцтену және сульфидтену. Мұндағы ерекшілікке графиттену зонасының гранодиорит-порфирлері мен күмайттастар жапсарында дамуы жатады. Кенді денелер кварцты желілермен және жекеленген кварц желілі штокверкті зоналардың (қалыңдығы 25-30 м)

алтын-шеелит-арсенопирит минерализациясымен сипатталады. Алтынның мөлшері 0,25 тен 10 г/т шейін өзгереді. Кенденудің гранодиорит-порфирлердің Борабай гранитті массивіне қарай еңкейген жағындағы дамыған графиттену зонасымен тікелей байланыстылығы байқалады. Осыған ұқсас жағдайда қалыптасқан кендермен салыстыратын болсақ интрузияның терең бөлігінде кеншоғырланудың өсуі мүмкіндігі басым деуге болады.

Алтынды кенденудің аймағының бірі болып саналатын Батыс Қалба зонасы негізінен магматизмнің әсері төмен құрылымның бірі болып саналады. Бірақта бұл құрылымның негізгі ерекшеліктерінің біріне аймақтың кенді өрістердің барлығына жуығында (Балажал, Құлыжы, Ашалы, Бақыршық ж/е т.б.) алтынды кішігірім интрузиялар мен орта-негізді және қышқылды құрамды дайкалардың кездесуі.

Интрузивті – дайкалы түзілімдер кішігірімді интрузивтік денелер (мөлшері 1-4 км²) мен жарылыс маңы дайкалы белдеулер түрінде мантиялық-қыртыстық текті жарылымдар жүйесіне бағыныштылықпен орналасады. Олардың пайда болуы Қазақ және Таулы Алтай қыртыстық текті литосфералық блоктар коллизиясымен байланысты. Формациялық жағынан олар габбро – норит – диорит (бижан комплексі С₂₋₃) және плагиогранит – гранодиорит (күніш С₃) болып бөлінеді.

Комплекстің соңғы таскөмірлік жасы олардың интрузиялары мен дайкаларының букон және майтөбе свита түзілімдерін бұзып-жаруымен, ал өздерінің қалба гранитті комплексімен (Р₁) қиылысуымен анықталады.

Гранитоидтар сілтілі – жерсілтілі және плюмазитті серияларға тән сәйкесті тұрақты сандық-минералдық құрамымен сипатталады. Таужыныстарындағы реликтілі чарнокитті парагенезистілігі (лабрадор, ортапироксен, альмандин-пироп, гранат) байланысты негізгі алғашқы магма тереңдікті және жоғарғы бітімді температуралылығы жатқызылады (П.В. Ермолов ж/е т.б., 1977). Кенді өріс көлеміндегі орта дәнді биотитті плагиограниттер құрамы (%) негізінен плагиоклаздан 8-35 (59-62) және кварцтан (26-28), аз көлемде калишпат (2-4), биотит (6-5) және акцессорлылардан тұрады.

Плагиограниттер азды-көпті акцессорлы минералдардың: апатит, және сфеннің пирит пен мулониттің өзгерген сиыстырушы туфты құмтастар мен алевролиттер ішінде кездесуімен сипатталады.

В. А. Денисенконың мәліметтері бойынша плагиограниттер мен гранодиориттердің березиттенген түрлері пиритпен (364 г/т) және гематитпен (450 г/т) қаныққан, оларда арсенопирит (10,6 г/т), сфалерит және алтын кездеседі. Геохимиялық жағынан плагиограниттер халькофильді элементтерге бай (Cu, Pb, Zn), асылтасты және қосымша элементтердің – Au, Ag, Pd, Sb біршама салмақты өлшемдерімен ерекшеленеді.

Қарастырылып отырған Суздаль, Кұлыжы, Ашалы және басқа кенорындар типті кешеннің интрузиясы және дайкасы өнеркәсіптік маңызы бар алтын кенденуімен генетикалық байланысты. Негізгі дәлелдері мыналар:

1. магмалық құрылымдар мен алтын кварцты баспалдақ тәрізді жолақтардың және минералданған алтын-сульфидті аймақтардың кеңістіктегі жақындығы (Жерек, Кедей, Кұлыжы, Бақыршық, Лайлы және т.б.);
2. интрузиялық және рудалық денелердің жақын геологиялық-құрылымдық жағдайларда жаралуы (жарылымды бұзылыстар, жылжымалы құрылымдар, қатпарлардың флексура тәріздес иілімдері, қолайлы литологиялық-стратиграфиялық горизонттар және т.б.);
3. минералданған аймақтар мен метасоматитті өзгерген гранитоидтар мен алтын кенді кварцты желілердің минералогиялық ұқсастығы (пирит, арсенопирит, сидерит-анкерит, шеелит және алтын);
4. Ag, As, Sb, Bi, Cu, Pb, Zn – элементтерінің геохимиялық біркелкі ассоциациясы;
5. қалба граниттері (1,8 мг/т) және миролюба кешенінің дайкаларымен (1,9 мг/т) салыстырғанда кунуш кешенінің жыныстарындағы алтынның мөлшері нейтронды-активтендіру әдісінің қорытындысы бойынша салыстырмалы түрде жоғары (2.8-3.3 мг/т). Бір қатар кенорындарда кунуш кешенінің магматиттері мен алтын минералдануының кейбір өзіндік байланыстары анықталған.

Оңтүстік Ашалы типті кендермен парагенетикалық байланысты интрузивті түзілімдері кішігірім штоктәріздесті денелермен және әртүрлі құрамды дайкалармен сипатталады. Олар кунуш коллизиондық жоғарғы таскөмірлілік комплекске жататын диорит-гранодиорит-плагиогранит формациясының дифференциаттары болып келеді. Бақыршық кенорнында интрузиялану ярусты түрде сипатталып, гранитоидтардың төменгі ошағы 3,0-3,5 км тереңдікте болса, жоғарғы горизонтта орналасқан кенді дайкалы жыныстар бастырмаға икемделе орналасқан. Мұнда қопарылысты текті алтын-платиналы «көміртекті флюидизаттердің» тереңдіктегі базит-гипербазитті өнімдердің эволюциясы екендігіне ерекше көңіл бөлінген.

Батыс Қалбадағы кен түзілулердің парагенетикалық байланысы габбро-плагиогранитті формацияның интрузиялық денелерімен әсерлесуі арқылы анықталады. Ол байланыс төмендегі мәліметтер арқылы көрініс береді:

1. Кендердің әртүрлі типтерінің штоктар, дайкалар, габбро-плагиогранитті формацияның жасырын интрузивті денелерімен кеңістіктегі байланысы. Кен денелері интрузиялардың эндо және экзожапсарында орналасып, одан 8 км-ден астам қашықтықта байқалмауы.

2. Габбро-плагиогранит формациясының дайка, штоктарына метасоматоз бен кенденудің қосымшалануы әсерінен аподiorитті березиттерінде жолақты-сеппелі штокверкті, желілі кендердің пайда болуы.

Қаратүсті тақтатасты қатқабаттардағы орналасқан жолақты-сеппелі өнімді ассоциациялы кенді алаңдар мен кенорындар әдетте жасырынды жапсарлы гранитоидты интрузиялардан 2-4 км қашықтықта орналасады.. Мұнда барлық кен денелерінің 48,2% және алтынның жалпы қорының 84,5% орналасқан. Осыған қарағанда интрузияның жоғарғы негізділігіне байланысты кен алаңдары мен кенорындарының құрылымдық-морфологиялық кен типтерінің бейімделе орналасуы байқалады:

1. Жасырын жапсарлы интрузиялардан 0-2 км қашықтықта кварцты-желілі мен аралас типті нысандар кездеседі.
2. Осындай жапсарлы интрузиялардан 2-4 км қашықтықта қаратүсті тақтатасты қатқабаттардағы жолақты-сеппелі типті кенорындар орналасады.
3. Интрузиялардың жасырынды жапсарларынан 4-8км қашықтықта кварцты – желілі типті кенорындардың 2 тобы қалыптасады.

Сонымен, қара тақтатасты түзілімдердегі алтынды кенденудің тегі жайлы мәселе қозғалған кезде олардың магматизм процесінің әртүрлі сатыларымен және магмалық денелердің әртүрлерімен байланысты қалыптасатындығын атап корсетіп,өзіндік ерекшеліктеріне көңіл бөлген дұрыс болады.

3 ЖЕР ҚОЙНАУЫН ЖӘНЕ ҚОРШАҒАН ОРТАНЫ ҚОРҒАУ ШАРАЛАРЫ

Бұл жұмыста өндіріс кезінде еңбекті қорғау және қауіпсіздік шарттарына сәйкес ұйымдастырылған техникалық іс-шаралар жүргізу қарастырылған.

Барлық геологиялық жұмыстар Төменде көрсетілген 2017 жылы 27 желтоқсанда қабылданған **Жер қойнауы және жер қойнауын пайдалану туралы №125-VI ҚРЗ**. Қазақстан Республикасының Кодексі бойынша жүргізіледі. Кодекс 2020 жылдан бастап күшіне енген:

ІІІ БӨЛІМ. ЖЕР ҚОЙНАУЫН ҚАУІПСІЗ ПАЙДАЛАНУ

7-ТАРАУ. ЖЕР ҚОЙНАУЫН ПАЙДАЛАНУ ЖӨНІНДЕГІ ОПЕРАЦИЯЛАРДЫ ЖҮРГІЗУ КЕЗІНДЕГІ ҚАУІПСІЗДІК БОЙЫНША ТАЛАПТАР

52-бап. Жер қойнауын пайдалану жөніндегі операцияларды жүргізу кезіндегі экологиялық қауіпсіздік

1. Өндірістік және өзге де объектілерді болжауды, жоспарлауды және жобалауды қоса алғанда, жер қойнауын пайдалану жөніндегі операциялар Қазақстан Республикасының экологиялық заңнамасы талаптарына сәйкес келуге тиіс.
2. Жер қойнауының экологиялық жай-күйі шекті жол берілетін эмиссияларды нормалаумен, жер қойнауын пайдалану жөніндегі қызметті немесе оның жекелеген түрлерін шектеумен немесе оларға тыйым салумен қамтамасыз етіледі.
3. Осы Кодексте көзделген жағдайларда мемлекеттік экологиялық сараптаманың оң қорытындысынсыз немесе қоршаған ортаны қорғау саласындағы уәкілетті органның келісуінсіз жер қойнауын пайдалануға тыйым салынады.

53-бап. Жер қойнауын пайдалану жөніндегі операцияларды жүргізу кезіндегі өнеркәсіптік қауіпсіздік

1. Өндірістік және өзге де объектілерді жобалауды қоса алғанда, жер қойнауын пайдалану жөніндегі операциялар өнеркәсіптік қауіпсіздік талаптарына сәйкес келуге тиіс.
2. Жер қойнауын пайдаланушы Қазақстан Республикасының заңнамасында көзделген, жұмыстарды қауіпсіз жүргізу жөніндегі қағидалар мен нормалардың сақталуын, сондай-ақ авариялардың, жазатайым оқиғалардың алдын алу мен оларды жою және кәсіптік аурулардың профилактикасы бойынша іс-шаралардың жүргізілуін қамтамасыз етуге тиіс.

3. Адамдардың өмірі мен денсаулығына қауіп төндіретін, жеке және заңды тұлғаларға материалдық шығын келтіру қатерін төндіретін жер қойнауын пайдалану жөніндегі операцияларға тыйым салынады.
4. Осы Кодексте көзделген жағдайларда өнеркәсіптік қауіпсіздік саласындағы сараптаманың оң қорытындысынсыз жер қойнауын пайдалануға тыйым салынады.
5. Жер қойнауын пайдалануға байланысты жұмыстарды жүргізу кезінде:
 - 5.1.жұмыскерлердің жұмыстарды қауіпсіз жүргізу жөніндегі қағидалар мен нормаларды зерделеуі және орындауы, сондай-ақ авариялардың алдын алу мен оларды жою жөніндегі іс-шараларды жоспарлау және өткізу;
 - 5.2.жұмыскерлердің өміріне тікелей қауіп төнген жағдайда жұмысты тоқтата тұру, адамдарды қауіпсіз жерге шығару және қауіпті анықтау үшін қажетті іс-шараларды өткізу;
 - 5.3.қауіпсіздік қағидалары мен нормаларының және санитариялық нормалардың талаптарына сай келетін күйде машиналарды, жабдықтар мен материалдарды пайдалану, ғимараттар мен құрылысжайларды күтіп ұстау;
 - 5.4.жарылғыш материалдар мен қауіпті химиялық заттарды есепке алу, тиісті түрде сақтау және тасымалдау, сондай-ақ оларды дұрыс және қауіпсіз пайдалану;
 - 5.5.кеніштік атмосфераның құрамын жақсартуды, тау-кен жұмыстарын жүргізу және кәсіптік аурулар мен өндірістік жарақаттанудың алдын алуға бағытталған ұжымдық және жеке қорғану құралдарын пайдалану технологиясын жетілдіруді көздейтін арнайы кешенді ұйымдастырушылық-техникалық іс-шараларды озық практиканы ескере отырып әзірлеу және жүзеге асыру;
 - 5.6.судың кенеттен бұзып өтуін, газдың ауаға шығуын, пайдалы қазбалар мен жыныстардың атқылауын, сондай-ақ тау-кен соққысын болжау және олардың алдын алу жөніндегі арнайы іс-шараларды жүзеге асыру;
 - 5.7.техникалық құжаттаманы және авариялар салдарын жою жоспарларын жұмыстарды қауіпсіз жүргізу аймақтарының шекараларын нақтылайтын деректермен уақтылы толықтыру;
 - 5.8.Қазақстан Республикасының азаматтық қорғау туралы заңнамасында көзделген өзге де талаптарды орындау қамтамасыз етілуге тиіс.

ҚОРЫТЫНДЫ

Батыс - Қалба белдеуі Шығыс Қазақстанның герцин құрылымдары арасында орналасқан, алтын кен объектілеріне бай, олардың ішінде өте ірі, ірі, орташа және ұсақ кен орындары және көптеген кенбілінімдері мен минералданудың жеке нүктелері бар. Белдеу жаңа кен нысандарын ашу, Қазақстанның басқа өңірлерімен салыстырғанда алтын өндіруді кеңейту перспективалары бойынша жетекші орынға ие.

Алтынды кенденудің аймағының бірі болып саналатын Батыс Қалба белдеуі негізінен магматизм әсері төмен құрылымның бірі болып саналады. Бірақта бұл құрылымның негізгі ерекшеліктерінің біріне аймақтың кенді өрістердің барлығына жуығында (Балажал, Құлыжы, Ашалы, Бақыршық ж/е т.б.) алтынды кішігірім интрузиялар мен орта-негізді және қышқылды құрамды дайкалардың кездесуі.

Оңтүстік Ашалы кен орны Шар антиклинориясының оңтүстік-батыс қанатында орналасқан және ауданның аса ірі тектоникалық құрылымы – Даубай жарылымына жанасатын Оңтүстік жарылым белдеуіне ұштастырылған.

Кенорынның сыйыстырушы таужыныстары орта карбонның бөкен свитасының терригенді шөгінді қатпарлықтары, олар алевролит қабатшалары кездесетін сазкөмірлі тақтатастар, саз-құмтасты тақтатастар мен құмтастар.

Кенорындағы кеннің минералдық құрамы алтын-пирит-арсенопиритті ассоциациясынан тұрады; алтын-полисульфидті және алтын-теллуридті ассоциациялары кездеспейді. Рудадағы сульфид мөлшері 0,5-3,0 %дан аспайды. Ag:Au қатынасы 1,5-2,0 аспайды; W, Sb As элементтерімен корреляциялық байланыста. Рудадағы As мөлшері 0,4-0,7 % деңгейінде. Рудалық денелерде алтынның таралуы салыстырмалы түрде біртекті, мөлшері 0,4-6,4 г/т арасында. Кеннің бітімі желішекті-сеппелі, сеппелі. Бітімге тән қасиеттердің бірі - әртүрлі бағытталған ұсақ кварцты желілер мен линзалардың өте қалың желісінің болуы.

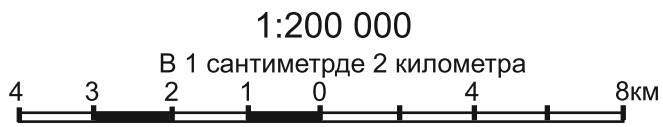
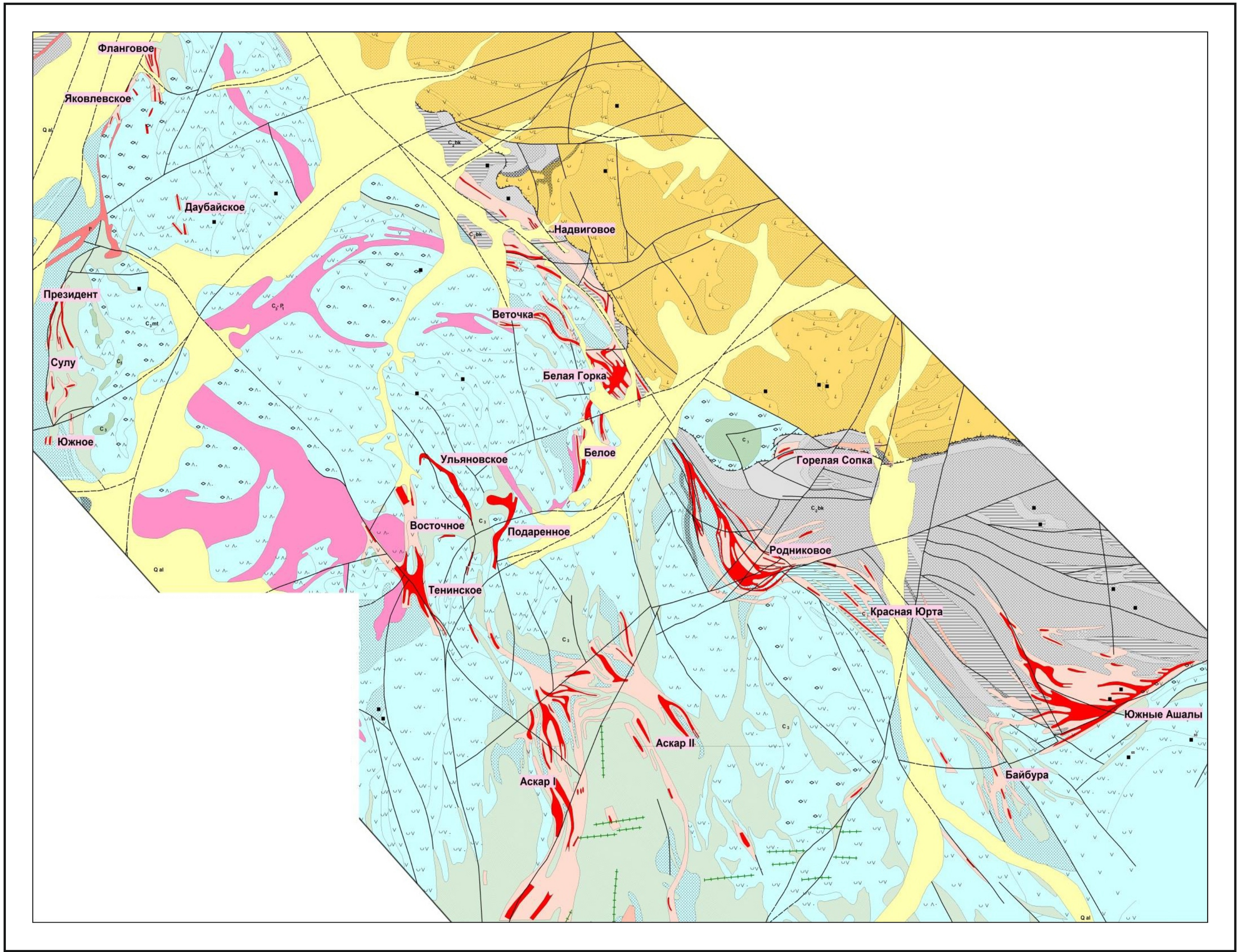
Кенорындағы геологиялық жұмыстар аяқталған жоқ., сондықтан кен денелерінің нақты масштабы мен параметрлері анықталмаған. Сонда да Оңтүстік Ашалыдағы алтынның болжамды ресурсына берілген оперативті бағалаулар бойынша кенорын ірі кенорындар санатына жатады.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Байбатша Ә.Б., Бекботаев А.Т., Жүнісов А.А. ж т.б. Геологиялық терминологиялық сөздік, қазақша-орысша // Алматы, 2004. – 450 б
- 2 Дьячков Б.А., Кузьмина О.Н., Зимановская Н.А. и др. Магматический контроль оруденения //В сб. «Типы золоторудных месторождений Восточного Казахстана», ВКТГУ. 2015. с. 68-81.
- 3 Жаутиков Т.М., Николаев Л.Г., Проблемы геологии золота Казахстана. Докл. НАН РК, Алматы, 1992,с. 47-523.
- 4 Иванкин П.Ф., Назарова Н.И., Проблема углеродистого метасоматоза и рассеянной металлоносности осадочно-метаморфических пород. // Советская геология, 1984, №2. С. 90-99.
- 5 Иншин П.В ., Абдулина Л.И., Царев В.В. О поведении углерода при формировании золоторудных месторождений в терригенных «черносланцевых» толщах Докл. АН СССР, 1983. Т. 269, №5. с. 115-158.
- 6 Коробейников А.Ф., Масленников В.В. Связи золотого оруденения с интрузиями // Закономерности формирования и размещения месторождений благородных металлов Северо-восточного Казахстана. Томск: Изд-во Томск, 1994. с. 156-160.
- 7 Марченко Л.Г. Природа углеродистого вещества в черносланцевых толщах Казахстана // Проблемы осадочной геологии докембрия. – М.Наука, 1981. с. 55.
- 8 Матвиенко В.Н. Типоморфизм самородного золота, особенности углеродистого вещества и кремнезема как индикаторы процессов образования золоторудных месторождений // Геология Казахстана. 1994. №6. с. 31-52.
- 9 Жер қойнауы және жер қойнауын пайдалану туралы кодекс №125-VI ҚРЗ.
- 10 Парилов Ю.С. «Геология и охрана недр», Большое золото Восточного Казахстана. 2016. 4. с. 77-91

Даубай-Ашалы кен белдеуінің геологиялық картасы

ШАРТТЫ БЕЛГІЛЕР



- Аллювий
- Граниттер
- Дацитті порфириттер
- Андезитті порфириттер субвулкандық
- Диоритті порфириттер
- Майтобе свитасы: андезиттер, дациттер, туфтар, туффиттер, құмтас, алевролиттер
- Бөкен свитасы: алевролит, құмтас, конгломераттар
- Арқалық свитасы: базальт, туф, туффит, құмтастар
- Орта және негізді құрамды дайкалар
- Конгломераттар
- Құмтастар
- Алевролиттер
- Құмтас, алевролит және туффиттердің
- Қабаттасуы
- Аскар II
- Алтын білінімдері мен кенорыдар атауы
- Дациттер
- Дацитті кластолавалар
- Дацитті туфтар
- Дацитті туфтар мен туффиттердің қабаттасуы
- Андезитті
- Андезитті туфтар
- Андезитті кластолавалар
- Андезитті туфтар мен туффиттердің қабаттасуы
- Базальттар
- Негізді құрамды туфтар
- Жарылымдар
- 1) бақылған
- 2) болжамды
- 3) лықсымалар мен қаусырмалар
- Алтын минерализациясы белдеуі күлгін-20 мг/т жоғары қызыл-100 мг/т жоғары

Дипломдық жұмыс					
Қызметі	А.Т.Ж.	Қол	Мерз	Ауданның геологиялық картасы	Сызудың түрі
Орындаған	Ермекова К. Р.				Карта
Жетекші	Жүнісов А. А.				Масштаб
Тексерген	Жүнісов А. А.				1:200 000
Қап. жетекшісі	Бекбоғасава А.А.			Оңтүстік Ашалы алтын кенорының геологиясы мен генезісі	Бет
Қап. бақылаушы	Байсалова А.О.				Беттер
					ҚазҰТУ
					ГТНҚКІ және Б кафедрасы
					Тобы: ГРС-16-1к

Оңтүстік Ашалы кенорнының геологиялық картасы

ШАРТТЫ БЕЛГІЛЕР

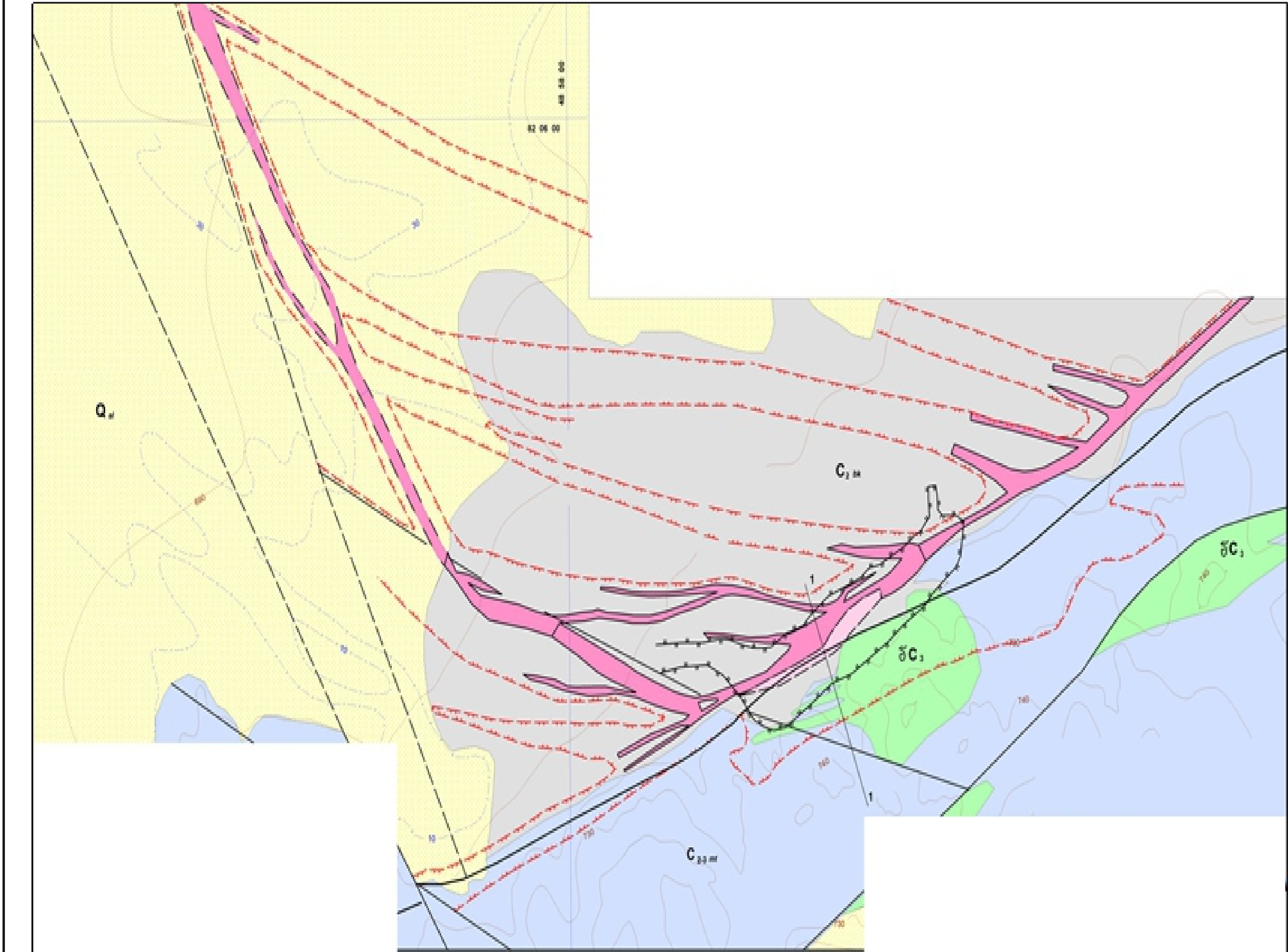
- Q al

Аллювиалды саздар, құмдар
- C₃

Дацитті порфириттер
- C₂₋₃mt

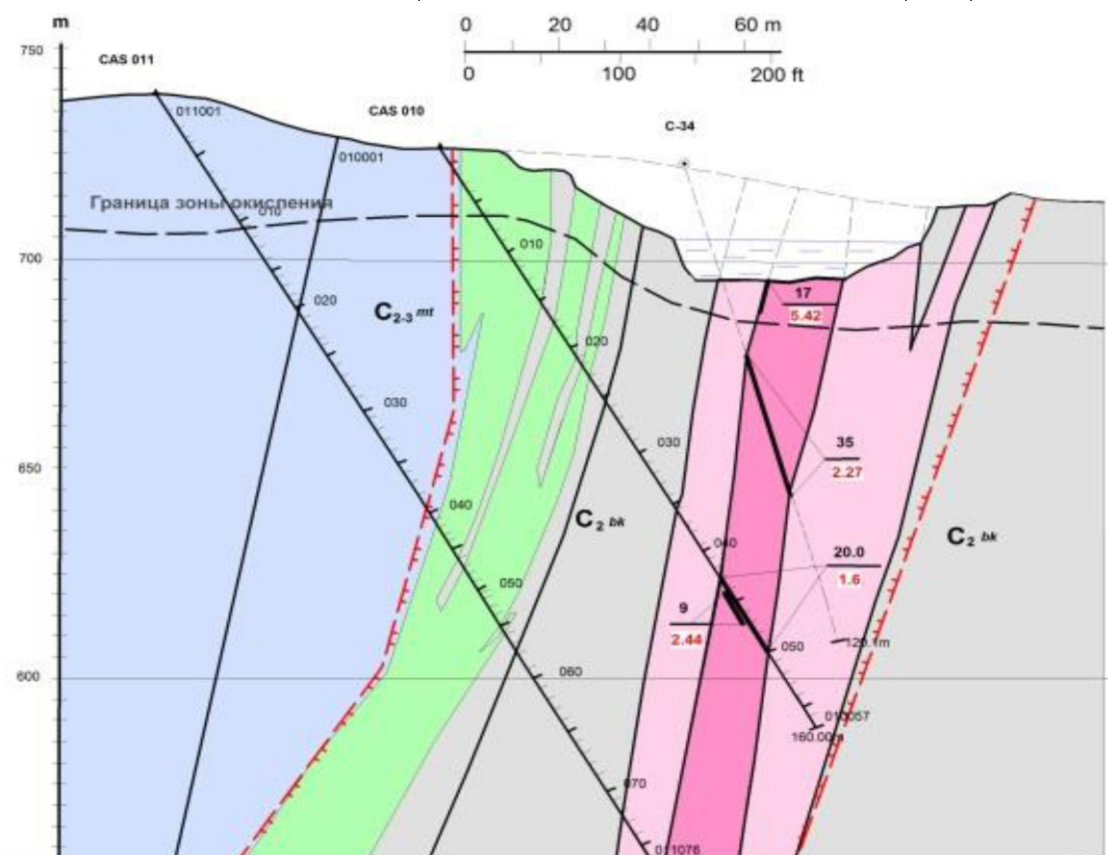
Андезитті порфириттер, вулканомиктілі гравелиттер, құмтастар, алевролиттер
- C₂bk

Құмтастар, алевролиттер, көмірлі алевролиттер
- Тектоникалық бұзылыстар
- 2.0-5.35 КТК ұңғымалары
- 2.0 сынамалау интервалы
5.35 алтын мөлшері, г/т



1:200 000
В 1 сантиметре 2 километра

1-1 сызығы бойынша схемалық геологиялық қима



Дипломдық жұмыс					
Қызметі	А.Т.Ж.	Кол	Мерз	Кенорынның геологиялық картасы	Сызудың түрі
Орындаған	Ермекова К. Р.				Карта
Жетекші	Жұнісов А. А.				Масштаб
Тексерген	Жұнісов А. А.				1:200 000
Қыф. жетекшісі	Бекбоғасава А. А.			Оңтүстік Ашалы алтын кенорының геологиясы мен генезисі	Бет
Қыф. жетекшісі	Байсалава А. О.				Беттер
Қыф. жетекшісі					ҚазҰТЗУ
Қыф. жетекшісі					ГТІККІ және Б кафедрасы
					Тобы: ГРС-16-1к

Қосымша В

Группа	Жүйе	Бөлім	Серия	Свита	Литология
Палеозой (Pz)	Пермь (З)	Төменгі(р)			базальтті порфириттер, диоритті порфириттер, андезиттер
	Карбон (С)	Жоғарғы(С ₃)	Майтөбе (С _{3mt})	Сұртүсті	Көміртекті пилиттер,құмтас тар, вулканогенді таужыныстар
				Қаңықбаяулы	Андезитті порфириттер, туфтар, пелиттер
		Ортаңғы(С ₂)		Бөкен (С _{2bk})	Тақтатас, құмтас, гравеллиттер

Қосымша Г

Кесте-2: Оңтүстік Ашалы кенорнындағы кеннің минералогиялық құрамы.

Рудалық			Бейрудалық		
Басты	Екіншіретті	Сирек	Басты	Екіншіретті	Сирек
Пирит Арсенопирит	Халькопирит Сфалерит Галенит Күңгірт кен	Сомтума алтын Магнетит Рутил Сирекжер Ильменит	Кварц Көмірлі зат	Кальцит Хлорит Серицит Каолинит	Биотит Лейкоксен

Қосымша Д



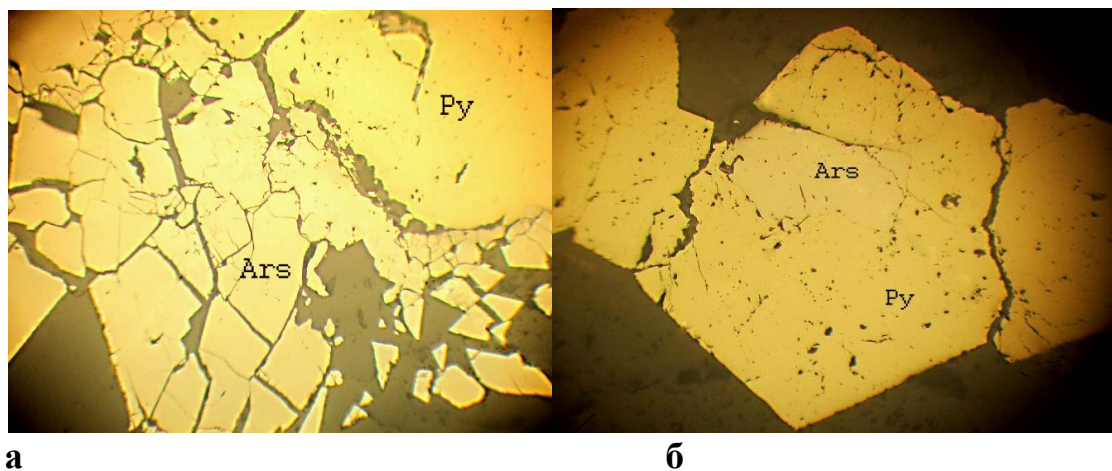
Сурет 1. Пирит және арсенопирит сеппелі Көмірлі алеврит (алтын-арсенопирит-пиритті кен). Оңтүстік Ашалы кенорны, 4/13 үлгі, нағыз өлшемі.

Қосымша Е



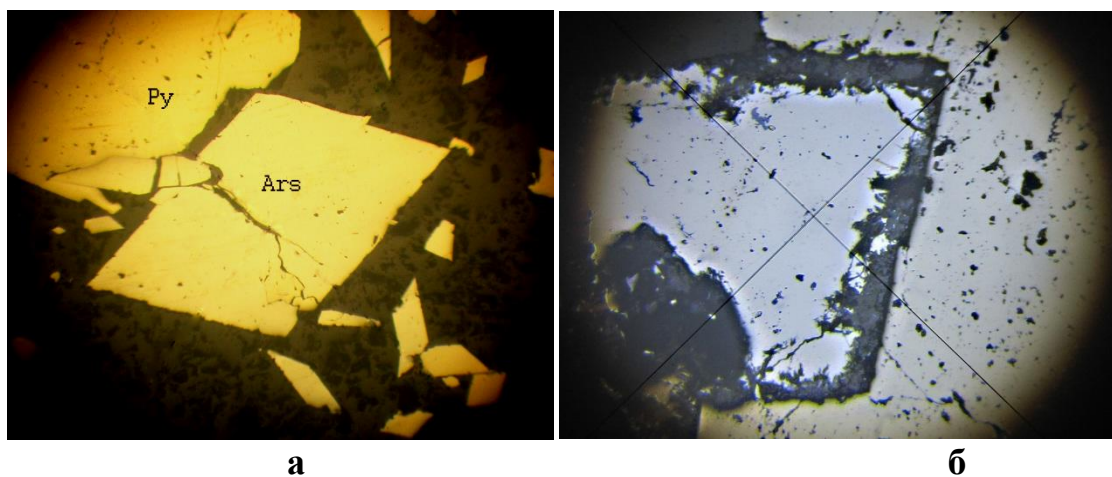
Сурет 2. Көмірлі алевролит желішекті және арсенопирит-пирит сеппелі Сүтті-ақ кварц (сульфид-кварцты кендену). Оңтүстік Ашалы кенорны, 18/13 үлгі, нағыз өлшемі.

Қосымша Ж



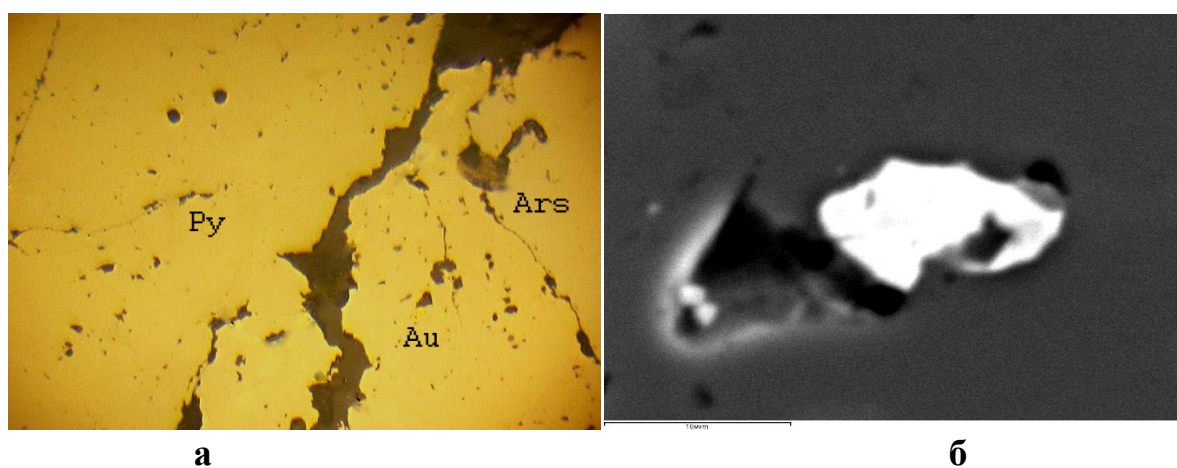
Сурет 3. а) Интенсивті мүжілген пирит-арсенопиритті руда, карьер, аншлиф 16/13, ув.72; б) арсенопириттің пириттің идиоморфты кристаллына; карьер, аншлиф 13/13, ув.72.

Қосымша 3



Сурет 4. а) Көмірлі алевролиттегі арсенопирит ромбылары; аншлиф 14/13, үл.72; б) скородиттің арсенопирит(ақ) орнын басуы(қара-сұр); карьер аншлиф 12/13,ув.160.

Қосымша И



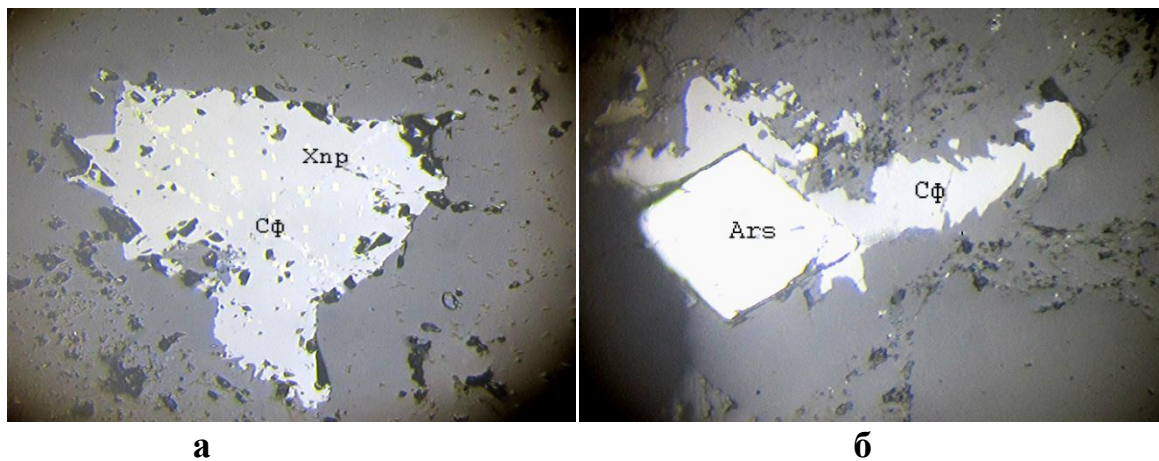
Сурет 5. а) Пириттегі алтын; аншлиф.4/13, ул 320., б)пластина пішінді сомтума алтынның пириттегі қуысқа енуі;үлкейтілген, зонд, алтын мөлшері 10 мкм.

Қосымша К

Кесте 3-Микрозондты талдау нәтижесі бойынша алтын,пирит және арсенопириттің құрамы (%).

Аншлиф 4/13, золото, пирит, арсенопирит						
Спектр	S	e	As	Ag	Au	Нәтижесі
Спектр 1	-	2,45	-	8,84	88,72	100,00
Спектр 2	50,45	45,60	3,95	-	-	100,00
Спектр 3	21,57	35,53	42,90	-	-	100,00

Қосымша Л



Сурет 6. а) Көмірлі тақтатастағы халькопирит сеппелі сфалерит; аншлиф.17/13, ул.160; б) сфалериттің арсенопиритке өсуі, аншлиф.12/13, ул.160.

ҒЫЛЫМИ ЖЕТЕКШІНІҢ ПІКІРІ

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС (жұмыс түрлерінің атауы)

Ермекова Камила
(оқушының аты-жөні)

5B070600 – Геология және пайдалы қазба кенорындарын барлау
(мамандық атауы мен шифрі)

Тақырыбы: Оңтүстік Ашалы алтын кенорынының геологиясы мен генезисы

Студенттің дипломдық жұмысы Қ.И.Сәтбаев атындағы Геология ғылымдар институтының асыл металдар зертханасында ғылыми грант бойынша орындалып жатқан ғылыми жобаның негізінде жасақталған.

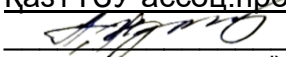
Ермекова К. жұмысқа біршама қызығушылық танытып, оны орындауда өзіндік белсенділік көрсетті. Ол Оңтүстік Ашалы кенорынының батыс Қалба құрылымындағы орыны, құрылымдық-тектоникалық орналасу ерекшелігі, кенсыйыстырушы свиталардың стратиграфиялық, литологиялық құрамы кен типтері мен олардың заттық құрамын талдауда өзінің университет қабырғасында алған кәсіби білімінің деңгейін көрсете білді. Сөйтіп ол геологиялық мәселелерді талдауда өзіндік шешімдер табуға мүмкіндігінің бар екендігін көрсетті. Ермекова К. өзіне берілген геологиялық тапсырмаларды біршама жоғары деңгейде орындай алды. Жалпы қаратақты тасты формация түзілімдерін зерттеу үшін көптеген әдістермен таныс болып, оларды дұрыс пайдалана білу керек екендігі бұрыннан белгілі. Студент азды-көпті бұл жағынан да өз білімін толықтыруы қажет екендігін байқатты. Өзінің практика жүзінде жұмыс істеуге даяр екендігін дәлелдеді.

Ермекова К. жұмысын Мемлекеттік аттестациялық комиссия алдына қорғауға жіберуге болады.

Ғылыми жетекші

геология-минералогия ғылымд.кандидаты

ҚазҰТЗУ ассоц.профессоры

 А.А. Жүнісов
(қолы, 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: Ермекова Камила Ринатовна

Название: Оңтүстік Ашалы алтын кенорнының генезисі мен геологиясы

Координатор: Акылбек Жунусов

Коэффициент подобия 1: 4,6

Коэффициент подобия 2: 3,4

Замена букв: 6

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.



16.05.2020

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: Ермекова Камила Ринатовна

Название: Оңтүстік Ашалы алтын кенорнының генезисі мен геологиясы

Координатор: Акылбек Жунусов

Коэффициент подобия 1: 4,6

Коэффициент подобия 2: 3,4

Замена букв: 6

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.

17.05.2020

Дата

Подпись заведующего кафедрой

Окончательное решение в отношении допуска к защите, включая обоснование:

Дипломный проект допускается к защите.

17.05.2020

Дата

Подпись заведующего кафедрой