


ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ
МИНИСТРЛІГІ

Қ.И.Сәтбаев атындағы қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Қ.Тұрысов атындағы Геология және мұнай-газ институты

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

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ
ГТПҚКІЖБ кафедрасының
меңгерушісі, PhD докторы,
кауым.профессор
 А.А.Бекботаева
« 9 » маусым 2023 ж.

Дипломдық жобаның
Түсіндірме жазбасы

«Арқарлы кенорындағы Қызыл Шоқы бөлікшесінде барлау жұмыстарын
жобалау»
тақырыбына

6B05201 – «Геология және пайдалы қазба кенорындарын барлау» Білім Беру
Бағдарламасы

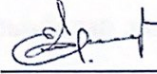
Орындаған:

А.Е.Нурсапа

Рецензент
МжКБ жетекші инженері,
техника ғылымдарының магистрі

Ғылыми жетекші
ГТПҚКІЖБ кафедрасының
лекторы, PhD докторы

 С.Ш. Тұғамбай
« 1 » 06 2023 ж.

 Е.Ж.Маманов
« 8 » 06 2023 ж.

Алматы 2023

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ
МИНИСТРЛІГІ

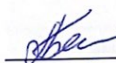
Қ.И.Сәтбаев атындағы қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Қ.Тұрысов атындағы Геология және мұнай-газ институты

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

Бекітемін

ГТПҚКІЖБ кафедрасының
менгерушісі, PhD докторы,
қауым.профессор

 А.А.Бекботаева
« 9 » маусым 2023 ж.

**Дипломдық жобаны даярлауға
ТАПСЫРМА**

Білім алушы: Нурсапа Ақнұр Ертайқызы

Тақырыбы: **«Арқарлы кенорнындағы Қызыл Шоқы бөлікшесінде барлау жұмыстарын жобалау»**

Университет ректорының № 408 п/ө «22» қараша 2022 ж. бұйрығымен бекітілген Аяқталған жұмысты тапсыру мерзімі «12» маусым 2023 ж.

Дипломдық жобаның бастапқы мәліметтері: Өндірістік практикада жиналған сызба және жазба материалдары

Дипломдық жобаның талқылауға берілген сұрақтарының тізімі:

А) Ауданның географиялық-экономикалық сипаттамасы;

Ә) Кенорынның геологиялық құрылысы

Б) Жобалық жұмыстардың әдістемесі

В) Күтудегі қорларды есептеу

Г) Геологиялық барлау жұмыстарының сметасы

Графикалық материалдардың тізімі (міндетті түрде сызбалар дәл көрсетілуі тиіс):

1) Ауданның шолу картасы

2) Кенорынның геологиялық картасы

3) Қызылшоқы бөлікшесінің геологиялық картасы

4) Профильдер бойынша геологиялық кималар

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ
МИНИСТРЛІГІ

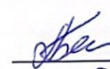
Қ.И.Сәтбаев атындағы қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Қ.Тұрысов атындағы Геология және мұнай-газ институты

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

Бекітемін

ГТПҚКІЖБ кафедрасының
менгерушісі, PhD докторы,
қауым.профессор


А.А.Бекботаева
« 9 » маусым 2023 ж.

**Дипломдық жобаны даярлауға
ТАПСЫРМА**

Білім алушы: Нурсапа Ақнұр Ертайқызы

Тақырыбы: «**Арқарлы кенорындағы Қызыл Шоқы бөлікшесінде барлау жұмыстарын жобалау**»

Университет ректорының № 408 п/ө «22» қараша 2022 ж. бұйрығымен бекітілген Аяқталған жұмысты тапсыру мерзімі «12» маусым 2023 ж.

Дипломдық жобаның бастапқы мәліметтері: Өндірістік практикада жиналған сызба және жазба материалдары

Дипломдық жобаның талқылауға берілген сұрақтарының тізімі:

А) Ауданның географиялық-экономикалық сипаттамасы;

Ә) Кенорынның геологиялық құрылысы

Б) Жобалық жұмыстардың әдістемесі

В) Күтудегі қорларды есептеу

Г) Геологиялық барлау жұмыстарының сметасы

Графикалық материалдардың тізімі (міндетті түрде сызбалар дәл көрсетілуі тиіс):

1) Ауданның шолу картасы

2) Кенорынның геологиялық картасы

3) Қызылшоқы бөлікшесінің геологиялық картасы

4) Профильдер бойынша геологиялық қималар






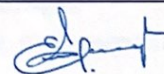
Дипломдық жобаны дайындау

КЕСТЕСІ

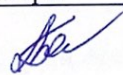
Бөлімдер атауы, қарастырылатын мәселелер тізімі	Ғылыми жетекшіге, кеңесшілерге көрсету мерзімдері	Ескерту
Ауданның географиялық-экономикалық сипаттамасы	30.01.2023	Жок
Ауданның геологиялық құрылысының сипаттамасы	16.02.2023	Жок
Жобаланған жұмыстардың әдістемесі, көлемі және түрлері	10.03.2023	Жок
Күтудегі қорларды есептеу	26.04.2023	Жок
Геологиялық барлау жұмыстарының сметасы	12.05.2023	Жок

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

Қолтаңбалары


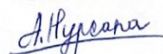
Бөлімдер атауы	Кеңесшілер, Т.А.Ә. (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қолтаңба қойылған мерзімі	Қолы
Ауданның географиялық-экономикалық сипаттамасы	Е.Ж.Маманов ГТПҚКІЖБ кафедрасының лекторы, PhD докторы	15.05.2023	
Ауданның геологиялық құрылысының сипаттамасы	Е.Ж.Маманов ГТПҚКІЖБ кафедрасының лекторы, PhD докторы	15.05.2023	
Жобаланған жұмыстардың әдістемесі, көлемі және түрлері	Е.Ж.Маманов ГТПҚКІЖБ кафедрасының лекторы, PhD докторы	5.05.2023	
Күтудегі қорларды есептеу	Е.Ж.Маманов ГТПҚКІЖБ кафедрасының лекторы, PhD докторы	15.05.2023	
Геологиялық барлау жұмыстарының сметасы	Е.Ж.Маманов ГТПҚКІЖБ кафедрасының лекторы, PhD докторы	15.05.2023	
Қалып бақылаушы	Е.Ж.Маманов ГТПҚКІЖБ кафедрасының лекторы, PhD докторы	18.05.2023	

Кафедра меңгерушісі



А.А. Бекботаева

Ғылыми жетекші
Тапсырманы алған студент
Күні «12» қаңтар 2023ж

Е.Ж. Маманов
А.Е. Нурсапа

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ
МИНИСТРЛІГІ
Қ.И.Сәтбаев атындағы қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Қ.Тұрысов атындағы Геология және мұнай-газ институты

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

Бекітемін

ГТПҚКІЖБ кафедрасының
менгерушісі, PhD докторы,

ассоц.профессор

 А.А.Бекботаева

«9» маусым 2023 ж.

Пайдалы қазба Алтын
Нысана аты Арқарлы
Кездестірілген жері Қазақстан Республикасы, Алматы облысы

ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ТАПСЫРМА

Дипломдық жобаның тақырыбы: «Арқарлы кенорнындағы Қызыл Шоқы бөлікшесінде барлау жұмыстарын жобалау»

Геологиялық тапсырма берудің негізі: Өндірістік практикадан жинап әкелінген геологиялық материалдар

1 Жұмыстардың мақсаты, нысананың кеңістіктегі шекарасы, бағалаудың негізгі көрсеткіштері: Арқарлы кенорнының Қызыл-Шоқы бөлікшесінде барлау жұмыстарын жобалап, С₁ категориясы бойынша күтілетін қорын есептеу және экономикалық маңыздылығын анықтау.

2 Геологиялық мәселелер, оларды шешу тәртібі мен негізгі әдістері:

1. Қызыл-Шоқы кенорнына барлау жұмыстарын жүргізу үшін кенорынның геологиялық құрылымына талдау жүргізу.
2. Сынамалау жұмыстарын жүргізу.
3. С₁ категориясы бойынша бөлікшенің қорын есептеу.
4. Бөлікшенің экономикалық маңыздылығын анықтау.
5. Графикалық материалдарды дайындау.

Дипломдық жұмыстың жетекшісі  Е.Ж.Маманов

АНДАТПА

Дипломдық жоба Жетісу облысы, Кербұлақ ауданындағы Арқарлы кенорнындағы Қызыл Шоқы бөлікшесінде барлау жұмыстарын жобалауға негізделеді. Жобада кенорынның геологиялық құрылысы (*стратиграфиясы, тектоникасы*) мен ерекшеліктері жайында мәліметтер баяндалып, геологиялық барлау жұмыстарын жүргізу туралы қарастырылады. Сонымен қатар, Қызыл Шоқы бөлікшесіндегі кен денелері сипатталып жазылған.

Дипломдық жобаның мақсаты – Арқарлы кенорнының Қызыл Шоқы бөлікшесінде барлау жұмыстарын жобалап, С₁ категориясы бойынша алтынның күтілетін қорын есептеу, экономикалық тиімділігін анықтау және жүргізілетін жұмыстардың сметасын есептеу болып табылады.

Жоба Алматы қаласында орналасқан «Два Кей» компаниясынан алынған мәліметтерге сүйене отырып жазылды.

АННОТАЦИЯ

Дипломный проект базируется на проектировании разведочных работ в участке Кызыл-Шоки на месторождении Архарлы Кербулакского района Жетысуской области. В проекте излагаются сведения о геологическом строении (стратиграфия, тектоника) и особенностях месторождения и рассматриваются вопросы проведения геологоразведочных работ. Кроме того, описаны рудные тела в участке Кызыл-Шоки.

Целью дипломного проекта является проектирование разведочных работ в участке Кызыл-Шоки Архарлинского месторождения, расчет ожидаемых запасов золота по категории C_1 , определение экономической эффективности и расчет сметы проводимых работ.

Проект был написан на основе данных, полученных от компании «Два Кей», расположенной в городе Алматы.

ANNOTATION

The diploma project is based on the design of exploration work in the Kyzyl-Shoky site at the Arkharly field in the Kerbulak district of the Zhetysu region. The project provides information about the geological structure (stratigraphy, tectonics) and features of the deposit and discusses the issues of geological exploration. In addition, ore bodies in the Kyzyl-Shoky area are described.

The purpose of the graduation project is the design of exploration work in the Kyzyl-Shoky section of the Arkharlinskoye deposit, the calculation of the expected gold reserves in category C1, the determination of economic efficiency and the calculation of the estimate of the work being carried out.

The project was written on the basis of data received from the Two Key company located in Almaty.

МАЗМҰНЫ

КІРІСПЕ	10
1 АУДАННЫҢ ГЕОГРАФИЯЛЫҚ-ЭКОНОМИКАЛЫҚ СИПАТТАМАСЫ	11
2 БҰРЫН ЖҰРГІЗІЛГЕН ЖҰМЫСТАРҒА ШОЛУ	12
3 КЕНОРЫННЫҢ ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ҚҰРЫЛЫСЫ	14
3.1 Стратиграфиясы	14
3.2 Тектоникасы	15
3.3 Интрузивті жыныстар	17
3.4 Қызыл Шоқы бөлікшесінің геологиялық сипаттамасы	17
3.5 Қызыл Шоқы бөлікшесіндегі кен денелерінің сипаттамасы	18
3.6 Гидрогеологиялық және тау-кен техникалық жағдайы	18
4 ЖОБАЛАНҒАН ЖҰМЫСТАРДЫҢ ӘДІСТЕМЕСІ, КӨЛЕМІ ЖӘНЕ ТҮРЛЕРІ	20
4.1 Геофизикалық жұмыстар	20
4.2 Бұрғылау жұмыстары	20
4.3 Сынамалау жұмыстары	21
4.4 Зертханалық жұмыстар	21
5 КҮТУДЕГІ ҚОРЛАРДЫ ЕСЕПТЕУ	23
5.1 Кондиция	23
5.2 Қорларды есептеу әдістемесі	23
5.3 Қорларды есептеу нәтижелері	24
6 ГЕОЛОГИЯЛЫҚ БАРЛАУ ЖҰМЫСТАРЫНЫҢ СМЕТАСЫ	25
ҚОРЫТЫНДЫ	26
ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ	27
ГРАФИКАЛЫҚ ТІЗІМ	
ҚОСЫМША А	28
ҚОСЫМША Б	29
ҚОСЫМША В	31
ҚОСЫМША Г	33
ҚОСЫМША Д	34

КІРІСПЕ

Арқарлы кенорны Алматы облысы, Кербұлақ ауданының аумағында орналасқан. Кенорны Сарыөзек теміржол станциясынан 35 км және Алматы-Өскемен асфальтталған автомагистралінен 22 км қашықтықта орналасқан. Арқарлы тауларының оңтүстік беткейлерінде абсолютті белгілері 1000-1270 м және салыстырмалы асып кетуі 70-150 м. Стратификацияланған шөгінділердің жалпы қалыңдығы 745-890 м. Жергілікті құрылыс материалдары қиыршық тас, құм, саздармен ұсынылған.

Кенорын 5 бөлікшеге бөлінген: Шығыс I, Шығыс II, Солтүстік-Шығыс, Солтүстік II, Орталық, Қызыл-Шоқы. Дипломдық жобам Қызыл-Шоқы бөлікшесі туралы болмақ. Жалпы, Қызыл-Шоқы бөлікшесі аз зерттелген, дегенмен көп үміт күтілетін, яғни алтынның мол қоры бар бөлікше ретінде болжанған.

Арқарлы кенорнында 1964 жылдан бастап 1993 жылға дейін кең көлемде кен өндірілді. Бірақ, соңғы жылдары кен қоры есептелгеннен әлдеқайда аз шыққандықтан барлық жұмыстар тоқтатылған. Қазіргі таңда, кенорынға барлау жұмыстары жүргізіліп, қайта жандана бастаған.

Дипломдық жобаның міндеті Қызыл-Шоқы бөлікшесінде барлау жұмыстарын жобалап, С1 категориясы бойынша алтынның күтілетін қорын есептеу, экономикалық тиімділігін анықтап, жүргізілетін жұмыстарға кететін шығынды есептеу болып табылады.

Дипломдық жобада геологиялық барлау жұмыстарына қажет ақпараттар жазылып, өндіріске жобалық-сметалық құжаттама әзірленді.

Графикалық қосымшалар MapInfo, CorelDRAW, Microsoft Word бағдарламалары арқылы жасалынды.

1 Ауданның географиялық-экономикалық жағдайы

Кенорнының рельефі орта таулы, көптеген эрозиялық кесінділермен бөлінген. Абсолютті белгілер теңіз деңгейінен 1270 м биіктікке жетеді, салыстырмалы асып кету 200 метрді құрайды. Шығыстан сипатталған аумақ Каспий ойпатына іргелес, ол оңтүстікте кең Іле тау аралық депрессиясына өтеді.

Ауданның гидрографиялық желісі өте нашар дамыған. Тұрақты су ағындары жазда толығымен кебеді.

Ауданның климаты континентальды, жазы ыстық, құрғақ, қысы суық, қарлы емес. Шілденің ең үлкен орташа айлық температурасы +21 С. Ең суық ай-қаңтар, орташа айлық температурасы -7,1 С. жауын-шашынның жалпы мөлшері жылына 210 мм.

Арқарлы кенорнының номенклатурасы: L-43-144-Б, орталықтың географиялық координаттары 44° 11 'СЕ-77° 52' ШБ.

Ауданы 49 шаршы км бұрыштық нүктелер аумақтың келесі координаттарын иеленеді:

1. 44° 14' СЕ - 77° 52' ШБ
2. 44° 14' СЕ - 77° 57' ШБ
3. 44° 10' СЕ - 77° 52' ШБ
4. 44° 10' СЕ - 77° 52' ШБ

Қызыл Шоқы учаскесі кен алқабының шығыс бөлігінде орналасқан және оның нашар зерттелген нысандарының бірі болып табылады. Басқа учаскелерден айырмашылығы, ол диаметрі 1120-1440 м болатын трахилипарит порфирлерінің бір бөлігіне сәйкес келеді. Ол бірнеше қабаттасқан рудалық жарылымдар арқылы бөлінеді.

Кенорнына жақын жерде ЭБЖ өтеді.

2 Бұрын жүргізілген жұмыстарға шолу

Кенорнын Е. М. Майрин 1995 жылы 1:200000 масштабты геологиялық түсірілім жүргізу кезінде анықтады. 1962-1967 ж. ж. кезеңінде оның барлауы жүргізілді, оның нәтижелері бойынша 1967 жылы ҚазССР МинГео мин ГКЗ балансына қабылданған және "Алтайзолото" комбинатының Арқарлы кенішіне пысықтау үшін берілген кен және металл қорлары есептелді.

Осы уақыттан бастап 1995 жылға дейін кен орны кенішпен өңделді, өндірілген кен мыс балқыту зауыттарында кварц ағындары ретінде пайдаланылды.

Кен өндірумен қатар, қажет болған жағдайда кеніштің шикізат базасын ұстап тұру және алтын мен күмісті жоспарлы өндіруді қамтамасыз ету үшін барлау жұмыстары жүргізілді. Кейде барлауға негізінен барлау бұрғылауын жүргізу үшін республика Геология министрлігінің ұйымдары тартылды. 1970 жылдардың аяғында жаңадан сұйылтылған қорлар Оңтүстік Қазақстан геологиялық басқармасының Қорлар жөніндегі аумақтық комиссиямен (23.10.1980 ж. № 414 хаттама) бекітілді.

70-жылдардың аяғында Арқарлы кенорнындағы өнеркәсіптік кендердің жалпы қалдығы кеніштің бар болуын тек 3,5 жылға қамтамасыз етті. Кен орнында одан әрі жұмыс істеу бағыты және кеніштің қолданылу мерзімін ұлғайту туралы мәселе туындады. Осы мақсатта 1976-1979 жылдары Қаз. КСР В. В. Масленниковтың басқаруымен Арқарлы кен орны бойынша барлау және пайдалану жұмыстарының материалдарын тереңдікке перспективаларды анықтау және одан арғы жұмыстардың бағытын таңдау мақсатында қорыту жүргізілді. Балансқа қабылданған жаңадан барланған қорлар:

С1 санаты бойынша-Алтын 2022 кг, күміс 53400 кг;

С2 санаты бойынша-Алтын 2029 кг, күміс 59400 кг.

1985 жылға қарай осы мөлшерден құрамында 4824 кг алтын мен 97,2 тонна күміс бар 865,8 мың тонна кен өндірілді. Кенорнын пайдалану кезеңінде барлау-пайдалану жұмыстарынан және тақырыптық зерттеулердің аз көлемінен негізгі кен денелері бойынша терең горизонттарда алтын-күміс кенденуді оқшаулау бойынша қосымша материалдар алынды, кен денелерін бөлуге мүмкіндік беретін жер бетіндегі ұсақ желілерде бағалау жұмыстары жүргізілді. Сонымен қатар қорларды, соның ішінде ұсақ кен денелерін есепке алуды ретке келтіру қажеттілігі туындады. 1985 жылға дейін кеніште баланстық қорлары бар 11 кен өзегі ғана пайдаланылған.

Қорларды жаңа қайта есептеуді 1985 жылы "Алтайзолото" комбинатының геологиялық қызметі мемлекеттік баланстың шатасуына және әрбір пайдаланылған желіге байланысты жүзеге асырды. Есеп КСРО Мин цветмет бекіткен уақытша шарттар бойынша жүргізілді (20.10.1997 ж. № 205-вк хаттама). Оларда шартты алтынның минималды өнеркәсіптік құрамы 6,0 г/т, блоктарды батыру бойынша шартты алтынның борттық құрамы 2,0 г/т қабылданды. Қорлар бекітілмеген.

Кенорны 1985 жылдан кейін 1995 жылға дейін өңделді, бірақ соңғы жылдары өндіріс үнемі төмендеді. Ресурстардың болжамды бағасы Солтүстік-Шығыс учаскесі үшін 340-400 м және шығыс 1,2 учаске мен 5 желілі зона үшін 200-250 м құрайды.

Ресурстарды бағалау тереңдігі кенді учаскелердің эрозиялық кесіндісінің тереңдігі туралы қалыптасқан идеяларға сәйкес келеді. Болжамды ресурстардың саны 4,4 тонна алтын мен 91.1 тонна күміске бағаланды, алайда асыл металдардың мөлшері тиісінше -3,8 г/т және 79,4 г/т төмен. Болжалды ресурстарды Р₁ санатына жатқызуға болады. Металдардың осындай құрамымен кенді жерасты әдісімен (100-145 м тереңдіктен төмен) өндіру тиімсіз болды.

1964 жылдан 1993 жылға дейінгі кезеңде кен орнында шамамен 1,5 млн тонна кен өндірілді, ол металлургия зауыттарына ағынды шикізат ретінде өңдеуге жіберілді. Пайдалану кезінде 7,5 тонна Алтын (орташа құрамында 5,0 г/т алтын бар) және 134,5 тонна күміс алынды.

Осы жұмыстармен қатар ОҚМУ Жетісу экспедициясы Солтүстік-Шығыс, Шығыс I және Шығыс II учаскелерінің терең көкжиектерін жете барлауды жүргізді. Жұмыс өндірісінің негізіне КСРО Геологияминінің сараптамалық кеңесінің шешімдері (1976 ж. қыркүйек Семей қ.), КСРО Цветметминінің және КСРО Геологиясминінің шикізат базасының жай-күйін бірлесіп қарау хаттамасы және 1979-80 Ж. Ж. Қазақ ССР алтынға геологиялық барлау жұмыстарының бағыты (1978 ж. 21-23 қараша Мәскеу қ.) және осыдан туындайтын ОҚМУ геологиялық тапсырмасы алынды. Осыған байланысты ЖГРЭ Оңтүстік-Жоңғар партиясы Солтүстік-Шығыс учаскесінің, №10 кварцты желілердің, Шығыс I және Шығыс II учаскелердің терең қабаттарына бағалау жүргізді.

1990 жылы Қызыл шоқының алтын-күміс көрінісі анықталды.

3 Кенорынның геологиялық құрылысы

Оңтүстік Жоңғарияның оңтүстік-батыс бөлігінде орналасқан Арқарлы кен орнының ауданы Балқаш - Іле метоллогендік аймағының Іле кіші аймағына жатады, ол ішкі доғалы Оңтүстік Жоңғар - Тоқырау жанартау-плутоникалық белдеуінің құрамына кіретін аттас құрылымдық-формациялық аймаққа сәйкес келеді.

Кенорны Алтынемел жотасының солтүстік сілемдерін қамтитын және кен аймағының орталық бөлігінде орналасқан Бижа-Көксай жарылымының шығысынан, суб - ендік бағытта тартылатын және Тоқырау жарылымының батыстан шектелген аймағымен Арқарлы кен аймағына орайластырылған. Кен орнының ауданы төменгі пермьнен төменгі триасқа дейінгі әр түрлі вулкандық-шөгінді жыныстар кешенінен тұрады, әр түрлі құрамдағы субвулкандық денелермен жарылып, әр түрлі ретті әр түрлі жастағы дизъюнктивті бұзылыстармен блоктарға бөлінеді.[6]

3.1 Стратиграфиясы

Дегерес свитасы (Ортаңғы және жоғарғы карбон). Ол аумақтың солтүстік-батыс бөлігінде таралған, онда оның шөгінділері Бесқайнар свитасының жанартауларының астынан кішкене терезе түрінде ашылады. Свитада андезит - базальт, кейде андезит, трахиандезит немесе аралас құрамды, жасыл-сұр, кара-қоңыр түсті лавалар басым. Туфтардың жекелеген көкжиектерінің қалыңдығы 20-50 м, лавалар 3-12 м. Свитаның қалыңдығы >410 метр, шөгінді жыныстар 10% құрайды. Шөгінділердің жасы қима бойынша анықталады: олар орта таскөмір және шамалы жоғарғы таскөмір- төменгі пермьмен жабылған.

Қоғалы свитасы (Ортаңғы карбон және жоғарғы пермь). Вулкан-күмбез құрылымының ядролық бөлігінде пайда болатын алаңның орталық бөлігінде таралған. Свитаның негізінде конгломераттар бірге болады, кейде қоңыр және жасыл-сұр құмтастардың, гравелиттердің, туф қабаттарымен конгломераттардың қалың қабаты бөлінеді. Жоғарыда қоңыр, сирень-қызғылт туфтар, туфолавалар, дацит және липарит құрамды игнимбриттер (кейде жоғары жібектік) бар. Шөгінділердің қалыңдығы >116 м.

Бесқайнар свитасы (Жоғарғы пермь). Свитаның Шөгінділері зерттелетін аймақта кең таралған. Ол вулканогендік андезит жыныстарынан тұрады, сирек андезит-дацит құрамды, Қоғалы свитасына сәйкес келеді. Арқарлы тауларының солтүстік беткейлеріндегі стратотиптік қимада оның төменгі бөлігінде андезит-дацит игнимбриті (80м) орналасқан. Қиманың жоғарғы бөлігі андезит пен андезит - базальт құрамындағы лавалар мен агглютининдерден тұрады. Жалпы қалыңдығы >736 м. Свитаның құрамы, құрылымы мен қалыңдығы айтарлықтай өзгереді. Кейбір жағдайларда жоғары қалыңдықты (1000 м дейін) қималар пайда болады. Свита бөлімдері белгілі, толығымен эффузивтер толық болмаған кезде вулкандық-шөгінді жыныстардың-туфтардың, туфты құмтастардың, кейде

туфтардың қатпарлы кешенінен тұрады. Сирек өсімдік қалдықтары пермь жасына сәйкес келеді. Осы уақыттағы экструзивті күмбездер, лакколиттер, силлалар мен дайкалар құрамы бойынша стратификацияланған вулканиттерге ұқсас.

Жалғызағаш свитасы (Пермь). Арқарлы кен алқабының оңтүстік бөлігінде таралған. Соңғысында липарит және липарит-дацит құрамындағы ашық түсті игнимбрит жамылғылары, пизолит игнимбритінің горизонты бар. Жоғарыда эвтаксит текстурасының липарит-дацитті игнимбриттерінің қалың (200 м дейін) жабынымен аяқталатын қабатты туфтар мен туффиттер жиынтығы бар. Қалыңдығы >767 м. Жалғызағаш жанартауларымен субвулкандық фельзит-порфирлер және дацит-липариттер байланысты. Олар мору қыртысының қабығында және қиманың түбінде гравелиттер мен конгломераттармен, ал жоғарғы жағында құмдармен, темірлі құмтастармен және қызыл түсті саз линзаларымен бейнеленген. Қиыршық тастарда, ұсақ тасты конгломераттарда және темірлі құмтастарда динозавр сүйектері мен қырқылған ағаш діндері кездеседі. Свита қалыңдығы 4,5-83 м.

Желдіқара свитасы (Пермь). Ауданның солтүстік-шығыс бөлігінде таралған және салыстырмалы түрде аз таралған. Бұл свита базальт, андезит-базальт және андезит лаваларының ағындары мен жабындарының үйлесімді ауысуымен, әр түрлі туфтардың қабаттарымен, сондай-ақ туффиттермен және лахорлық брекчия туфоконгломераттары сияқты үлкен сынықты таужыныстармен ұсынылған. Лава жамылғылары әдетте айналмалы қалыңдықтың төрттен бірінен азын құрайды, ал туф жинақтары басым. Свитаның өзіне тән ерекшелігі- үлкен сынықты. Фрагменттердің кең дамуы-агломераттар, лахар брекчиялары, конгломераттар. Свитаның толық емес қалыңдығы-108 м.

Сарыбастау ойпатының шетінде орналасқан ерекше қиыршық тасты шөгінділер зерттелетін аудандағы қалқанды формацияға жатқызылған.

Төрттік жүйенің шөгінділері. Олар зерттелетін аумақтың кем дегенде 25-30% алып жатыр және аллювиалды-пролювиалды, эллювиалды-делювиалды және аллювиалды шөгінділермен ұсынылған. Барлық осы шөгінділердің литологиялық құрамы төрттік кезеңнен кейінгі және қазіргі заманның ұқсас түрлеріне сәйкес келеді.[1]

3.2 Тектоникасы

Аудандағы тектоникалық процестер Архарлы жанартау-күмбез құрылымын құрған пермь жер үсті вулканизмінің дамуымен тығыз байланысты. Өз кезегінде ол жоғарғы палеозой жанартау - плутоникалық магматизмінің Сарыөзек аймағының құрамына кіреді.

Архарлы құрылымы ені шамамен 10 шақырым болатын 18 км ендік бағытта созылған. Кен алқабы оның оңтүстік - шығыс қанатымен шектелген, жоғары ретті қатпарлармен күрделенген және әртүрлі жастағы және бағыттағы жарылыстармен бұзылған.

Кен өрісінің пликативті құрылымының негізгі элементі-вулкан-күмбез құрылымының қанатын қиындататын II ретті Шығыс және Батыс брахиантиклиналиялар арасында қалыптасқан Солтүстік-Шығыс-суб-ендік кеңеюінің Архарлы центриклинальының көтерілуі.

Бұл көтерілу Оңтүстік, Орталық 1 және 2 блоктарда айқын орнатылған, онда ол күмбездер жүйесімен, төменгі пермь вулканогендік-шөгінді шөгінділерінің ядролық бөліктерімен ұсынылған.

Солтүстік блоктың бүктелген құрылымы жоғарыда сипатталғаннан біршама ерекшеленеді. Мұнда кен өрісінің солтүстік-батыс бөлігінде төменгі буманың таужыныстары пайда болады, олар оңтүстік-шығыста бұзылып, блоктың орталық бөлігінде жоспарда да, бөлімде де айқын көрінетін флексуралық иілу түзетін Архарлы антиклинальының өзегін құрайды.

Кен орнындағы ең үлкен үзіліс құрылымы - магнит өрістерінің конфигурациясының өзгеруімен айқын анықталған және кен өрісін диагональ бойынша оңтүстік-батыстан солтүстік-шығысқа қарай қиып өтетін жасырын тереңдік жарылысы болып табылады.

Заманауи кесу деңгейінде бұл саңылау кішігірім қатпарлы бұзылулармен бекітіледі, олар да кен орнының сыртында орнатылады. Бұл жарылым Архарлы антиклинальды көтерілудің және оның күмбез жүйесінің орналасуын, сондай-ақ Солтүстік блоктың орталық бөлігіндегі иілуді бақылайды. Бұл ең көне және ұзақ өмір сүретін дизъюнктивті құрылым болып көрінеді, өйткені бұл жарылымның әсері кен орнының пайда болуының бүкіл тарихында әртүрлі болып келеді.

Арқарлы тереңдік жарылымы аймағы да кен алқабының қалыптасуына айтарлықтай әсер етеді. Негізінен, кен алқабы осы жарылыс аймағының солтүстік және оңтүстік тармақтарымен шектеледі.

Бұл жарылыс аймағындағы белсенді тектоникалық белсенділік, шамасы, бүктелген қозғалыстармен байланысты, бұл Архарлы антиклиналі осінің негізгі Архарлы бұзылыстарымен сәйкес келуімен көрінеді, ол төменгі триас қабаттасқан мұльда пайда болғанға дейін әлсірейді.

Архарлы тереңдік жарылым аймағының ең үлкен жарылымдары-солтүстіктен кен өрісін шектейтін 1-ретті негізгі Арқарлы жарылымы, оңтүстіктен солтүстік блокты шектейтін 2-ретті Солтүстік жарылымы, оңтүстіктен 1-ші Орталық блокты шектейтін 2-ретті Орталық жарылымы, оңтүстіктен 2-ші Орталық блокты шектейтін Оңтүстік жарылымы, Оңтүстік Архарлы жарылымы, оңтүстіктен кенді алқаптың Оңтүстік блогын шектейді. Жарылымдар суб-ендік кеңеюге ие, өте тік құлайды (80-85°). Олар тау-кен қазбаларымен бақыланатын учаскелерде жарылымдар қалыңдығы 5-12 м болатын қарқынды ұсақтау аймақтарымен ұсынылған.

Көрсетілген алшақтық бойынша қозғалыс қалпына келтіру құлау-ығысу сипатына ие болды, нәтижесінде сатылы блоктар жүйесі қалыптасты, Оңтүстік блог ең жоғары, ал солтүстік блок ең төмен болды. Кварц кен орындарының осы жарылымдармен қарым-қатынасына сүйене отырып, негізгі қозғалыстар кендену және әсіресе кенденуден кейінгі кезеңде болды. Алтын кені кварц желілернің даму аудандарындағы алшақтықтар бойынша орналасуының тік амплитудасы:

Оңтүстік жарылым бойынша - 100 м;
Орталық жарылым бойынша-25-30 м;
Солтүстік жарылым бойынша-125 м.

Архарлы терең жарылу аймағының үлкен жарылыстарын тудыратын жоғары дәрежелі жарылыстар кенденуден кейінгі кезеңге жатады және кварц желілерін бірнеше метрге ығыстырады.

Айналма және радиалды үзілістер жүйесі Қызылшоқы нектін енгізумен байланысты және кен алқабының шығыс бөлігінде айқын көрінеді. Алайда, кенді бақылайтын, кенді қорғайтын және кенді орналастыратын жарықтар мен кен желілерінің едәуір бөлігі де осы жарылыс жүйесіне жатқызылады (Солтүстік-шығыс учаскесінің желілері, № 1 және 5 желілі зоналары, 9-шы желілі зонаның солтүстік-батыс бөлігі, Орталық учаскенің желілі зоналары және басқалары), бұл руда түзілу кезеңіндегі сақиналық және радиалды үзілістердің бір бөлігінің белсенді өмірін көрсетеді.[3]

3.3 Интрузивті таужыныстар

Іле мегасинклинийінің пермьдік жанартау жыныстарының игерілу саласында жиі кездесетін ала-құла құрамды ұсақ интрузияларды әдетте Оңтүстік Жоңғар кешені біріктіреді. Интрузивтер гипабиссальды көріністің кішкентай денелерімен ұсынылған және көбінесе субвулкандық фацияның ұқсас өкілдерінен ажырату қиын. Олардың мөлшері әдетте бір шаршы километр. Бірінші фаза әдетте габброидтармен (нориттер, габбро-нориттер, габбро-диориттер, диориттер) ұсынылған; екінші фаза - гранодиориттер; үшінші фаза - граниттер, сілтілі граниттер, граносиениттер, сиениттер. Кешеннің өзіне тән ерекшелігі-оған кіретін сорттардың сілтілігінің жоғарылауы. Дайкалардың ішінде орташа және негізгі құрамдағы айырмашылықтар жиі кездеседі. Кварц, кварц-кальцит және кварц-флюорит желілері және бірдей орындалатын минералданған ұсақтау аймақтары тән.

3.4 Қызыл Шоқы бөлікшесінің геологиялық сипаттамасы

Қызыл Шоқы учаскесі РЭШ-3 осьтік ұңғымасынан оңтүстік-шығысқа қарай 1300 м жерде орналасқан. Аймақ төменгі Пермь вулканогендік-шөгінді түзілімдерімен бүктелген көлденең антиклинальды қатпарды бұзатын, солтүстік-батысқа және оңтүстік-шығысқа тік құлаған нект фельзит-порфирлердің солтүстік-батыс эндо-және экзоконтактмен шектеседі.

Некттің негізгі эффузивті-шөгінді жыныстармен байланысының көп бөлігі пролювиальды-делювиальды түзілімдермен жабылған және шөгінді. Геоморфологиялық тұрғыдан нект солтүстік-батыс және оңтүстік-шығыс беткейлері бар солтүстік-шығыс проекциясының оңтүстік-шығыс бағытта греон тәрізді қисық проекциясымен ұсынылған.

Қызылшоқы аймағы өз кезегінде жұқа кварц түзілімдерімен күрделенген, аметистті желілері, ойықтары және ұсақ линзалары бар қалыңдығы аз

опалохалцедон тәрізді сызықты штокверкпен ұсынылған. Аймақтың ұзындығы 500 м-ден асады, оның қалыңдығы 20 м, аймақтың кеңеюі 285, солтүстік-шығысқа қарай 80-90 бұрыштарда құлайды. Аймақтың кен денелері некканың солтүстік-батыс проекцияларының бірінде, сызықтық штокверктің шығыс қапталында орналасқан.

Қызылшоқы кен аймағының солтүстік ілулі контактісі жағынан орналасқан жыныстар каолинит, каолинит-кварцит метасоматиттерімен, ал шығыңқы және Батыс контактілерінде - бүкіл массасы бойынша аздап өзгерген андезит-базальт құрамындағы порфириттермен ұсынылған. Өзгерістер ағарту, каолинитизация, лимонитизация арқылы көрінеді. Фельзит порфирлерінің некка проекциясында қарқынды түрде көрсетілген окварцизация және кенді минералдану оның порфириттермен байланысының күшін біртіндеп әлсірететіні атап өтілді.

Арқарлы кенорны кварц-желілі типке жатады. Генезисі бойынша гидротермальды-метасоматиттік кенорындар тобына кіреді. Басты пайдалы қазба алтын кварц желілерімен кездеседі. Кенбілінім желі, ұя және линза тәрізді пішіндерде болып келеді.[2]

3.5 Қызыл Шоқы бөлікшесіндегі кен денелерінің сипаттамасы

Штокверк шегінде сынама деректері бойынша 2 кен денесі анықталған.

Кен денесі 1 штокверктің каолинит метасоматиттерімен Солтүстік байланысында орналасқан және өте қарқынды прокварцталған және минералданған фельзит порфирлерімен ұсынылған. Кварцтану желілі және ұялармен, тұрақты емес пішіндермен, линзалармен және бүкіл массаға метасоматикалық болып келеді. Кварц негізінен сұр, ашық сұр, күлгін реңктері бар (аметист), қара дақтары бар. Қара дақтар галенит, сфалерит және мүмкін халькозиннің жұқа шашыраған кристалдарының жиналуына байланысты. Көзбен анықталған кен минералдары галенит, сфалерит, халькопирит, халькозин, ұсақ пиритпен ұсынылған. Екіншілік минералдардың ішінде малахит, азурит және т. б.

Қызыл-Шоқының 2 аймағының кен денесі шығыс қапталында кенді денеге параллель бағытталған кварцты желімен бейнеленген. Сызықтық штокверктің жатық жағында орналасқан және "табан" түрінде қалыптасады, ал кен денесі 2 штокверктің "жабыны" болып табылады.

3.6 Гидрогеологиялық және тау-кен техникалық жағдайы

Ауданның құрғақ климаты және жақын маңда көздердің деоит шамасы азды-көпті су ағындарының болмауы, сондай-ақ жер асты суларының қорларын жинақтау үшін қолайсыз геологиялық жағдайлар аудан мен Арқарлы кен орнының шиеленісті су балансын айқындайды.

Кен орнын суландыруға тікелей қатысатын жер асты сулары негізінен миоценнің борпылдақ шөгінділерінде және палеозой эффузивті - шөгінді қабатының қарқынды жарылу аймағында локализацияланған.

Жер асты сулары атмосфералық жауын-шашынның инфильтрациясы арқылы қалыптасады. Жер асты сулары ағынының қозғалыс бағыты Карашоқы алқабының бос төрттік неоген шөгінділеріне жер асты ағыны түрінде, сондай-ақ сирек бұлақтар түрінде жүзеге асырылады. Жер асты суларының табиғи шығуы жер бедерінің теріс формаларымен шектелген және әдетте тектоникалық аймақтарды бақылайды.

Жер асты суларының ең жоғары деңгейі мамыр-маусым айларына сәйкес келеді және қарқынды қар еруі мен көктемгі жаңбырға байланысты. Деңгейдің максималды төмендеуі жер асты суларының жетіспеушілігімен байланысты және қаңтар - ақпан айларында байқалды.

Жер асты суларының температурасы 13-15 С, минералдануы 0,6-1,1 г/л. Судың химиялық құрамы бойынша, негізінен сульфатты-гидрокарбонатты натрий-кальцийлі.

Тау-кен қазбаларының жер асты суларына максималды су ағындары сағатына 75 м³-ден 80 м³/сағ құрайды.

Химиялық құрамы мен көлемі бойынша айдалатын шахта суларын техникалық сумен жабдықтау үшін пайдалануға болады.

Литологиялық тұрғыдан төменгі пермь эффузивті-шөгінді шөгінділері әртүрлі порфириттермен, олардың туфтарымен, туфоқұмтастарымен, туфоконгломераттармен және туфогравелиттермен ұсынылған. Кен орнының құрылымдық-тектоникалық қаңқасы бұл Архарлы антиклиналының Оңтүстік қанатындағы блоктық қозғалыстармен және ішінара пликативті тектониканың қалыптасуымен генетикалық тұрғыдан анықталған көп бағытты жарықтар сериясы. Жарықтар тік құлайды (60-85°), ұзындығы бірнеше ондаған метрден бірнеше жүз метрге дейін және жеке учаскелері тау-кен объектісі болып табылатын кварц желісімен толтырылған.

М. М. Протодяконов бойынша сыйымды тау жыныстарының бекінісі -16, кварц-желілі түзілімдері-18. Кварц кендері кептіруге және өздігінен жануға бейім емес. Негізгі жыныстардың ылғал сыйымдылығы шамалы, карст құбылыстары байқалмайды. Жер асты сулары айналатын ашық жарықтар аймағының қалыңдығы 60-70 метрге жетеді. Негізгі жыныстар сәл жарылған, төзімді. Күшті жарылымдар аймақтарында олар қарқынды жарылған, каолизацияланған, әлсіз төзімді. Қазбалардың жабынынан қабыршақтану мен үйінділер пайда болуы мүмкін. Тау жыныстары мен кендерді қопсыту коэффициенті -1,5.

4 Жобаланған жұмыстардың әдістемесі, көлемі және түрлері

Дипломдық жобаның геологиялық тапсырмасына сәйкес Қызыл-Шоқы бөлікшесінде геологиялық барлау жұмыстары жобаланады. С₁ категориясына сәйкес қорлар есептеліп шығарылады. Ол үшін 70x70 барлау торы алынды. Жүргізілетін жұмыстар кенді денелердің морфологиясына, жатыс жағдайлары мен жатыс тереңдіктеріне байланысты таңдалып алынады. Барлау кезінде геофизикалық жұмыстар, бұрғылау жұмыстары, сынамау жұмыстары және зертханалық жұмыстарды жүргізу көзделіп отыр.

4.1 Геофизикалық жұмыстар

Геофизикалық жұмыстар кезінде таужыныстардың магниттілік, электрөткізгіштік және тығыздылық қасиеттері анықталатын болады. Яғни, геофизикалық әдістердің магнитобарлау, электробарлау, гравитарлау түрлерін қолданамыз. Сонымен қатар геофизикалық жұмыстар бұрғылау жұмыстары кезінде кендену аймағын және белдемнің тектоникалық жапсарын анықтауға мүмкіндік туғызады.

Геофизикалық әдістермен қоса каротаждың бірнеше түрін қолданамыз. Олар:

- гамма-каротаж;
- ұңғымалардың табиғи поляризациясы электр каротажы (КС);
- инклинометрия;
- кавернометрия;
- индукциялық каротаж.[7]

4.2 Бұрғылау жұмыстары

Бұрғылау жұмыстары барлаудың негізгі бөлімдернің бірі болып табылады. Бұрғылау жұмыстарының нәтижесінде кен денесінің қалыңдығы, созылу бағыты, жатыс жағдайы белгілі болады. Кен денелері қатты пайдалы қазбаларға жататыны ескеріле отырып, калонкалы бұрғылау таңдалып алынды. Яғни, таужыныстарды әртүрлі бұрышта бұрғылап, ұңғыдан шыққан кернді бұзбай алуға мүмкіндік береді және кернге қарай отырып таужыныстарға сипаттама жасай алу үшін таңдалды. Таужыныстардың қаттылығына байланысты алмасты, каронкалы және шарошкалы түрлері пайдаланылатын болады. Ұңғымаларды бұрын жүргізілген жұмыстар негізінде бұрғылау жоспарланып отыр. 4 профиль бойынша, 16 ұңғыма бұрғыланатын болады. Ұңғыма диаметрі 0,12-0,15 м аралығында таңдалып алынды. Ұңғымаларды жуу сумен жүргізіледі. Ұңғымалар 40-45 та бұрғыланады, тереңдіктері орта есеппен 30-130 м аралығында. Кен денесі 30-35-қа оңтүстік-батыс бағытта құлай орналасқан. Бұрын жүргізілген жұмыстарға сенетін болсақ, кей өңірінде 80-100 м, кейде 120-150 м тереңдікке дейін созылған.[4]

4.3 Сынамалау жұмыстары

Сынамалау жұмыстары екі сатыдан тұрады: 1) Сынамаларды алу; 2) Сынамаларды өңдеу.

1) Сынамалар ашылымдардан алынады және атызды сынамалау, геохимиялық сынамалау және керндік сынамалау қолданылатын болады.

Атыздық сынамалау канавалардан алынады. Сынамалар топырақтан 1 м биіктікте орналастырылатын болады.

Керндік сынамалаумен кен желілері мен минералды аумақтар сыналады. Бос жыныстарда 2-4 метр аралықта нүктелі әдіспен геохимиялық сынама алынады.

Геохимиялық сынамалау ұңғымалық керннен алынатын болады. Оған керн сынамалары пайдаланылады.

Сынамаларды кеннің таралу және геологиялық жағдайларына сәйкес жүргізіледі. Керннің шығу пайызын анықтау үшін сынамалардың теориялық салмағы анықталады, оларды сынамалардың нақты бастапқы салмақтарымен міндетті түрде салыстыру керек.

2) Сынамаларды өңдеуді Ричарде- Чечет формуласы арқылы жүргізетін боламыз. Сынамаларды өңдеу – барлау ұңғымаларынан алынған материалдарды немесе кернді зертханалық жұмыстарға дайындау кезеңі түрінде есептеледі.

Ричарде-Чечет формуласы: $Q = k \cdot d^2$, мұндағы Q – сынаманың массасы, кг; k – пайдалы компоненттің таралу біркелкіліксіздігінің коэффициенті ($k = 0,5$); d – сынамадағы бөлшектердің диаметрі.

Сынамаларды өңдеу материалдарды (кернді) ұсақтау, елеу, араластыру және қысқарту арқылы жүзеге асады. Соңғы сатысында жарты материал дубликатқа, жартысы зертханаға жіберіледі.

Ұсақтау- сынама салмақтарын азайту үшін жасалынады. Материалдар 60 мм-ге дейін ұсақталады.

Елеу- ұсақтаудан кейін материалдың толығымен ұсақталуы үшін жүргізіледі.

Араластыру- материал ұсатылғаннан кейін, оның бірыңғай массасын алу үшін жүргізіледі.

Қысқарту- материалды араластырып болғаннан кейін орындалады. Орындалу тәсілі: диаметрі 1,5 м болатындай, қалыңдықтары біркелкі жалпақ дискке ұқсас түрде тегістеліп жасалады.[5]

4.4 Зертханалық жұмыстар

Зертханалық жұмыстар сынамаларды өндегеннен кейін жүргізіледі. Жоба негізінде сынамалардың заттық құрамын зерттеуге, негізгі және ілеспе компоненттердің құрамын анықтауға негізделген зертханалық жұмыстар жүргізу жобаланды. Спектрометрлік аспап және РЛП-21-ұнтақ сынамаларын

көп элементті талдауға арналған рентген-флуоресцентті энергия дисперсиялық құрылғы қолданылатын болады.

Зертханалық жұмыстардың барлау кезіндегі атқаратын рөлі өте маңызды болып келеді. Осы жұмыстардың негізінде пайдалы қазбаның құрамында кездесетін, сырттай байқай алмайтын минералдардың (кеннің) бар екеніне көз жеткізе аламыз. Спектрометрлік және РЛП-21 құрылғылары арқылы өте аз мөлшердегі пайдалы компоненттерді анықтауға мүмкіндік туады.

5 КҮТУДЕГІ ҚОРЛАРДЫ ЕСЕПТЕУ

5.1 Кондиция

Кондиция параметрлері:

- кен денелерінің геологиялық шекараларының контурында қорларды есептеу;
- алтынның борттық мөлшері -2,0 г / т;
- есептеу блогындағы алтынның ең аз өнеркәсіптік мөлшері -3,0 г / т;
- қорлардың есебіне қосылатын есептеу қимасындағы кен денесінің ең аз қалыңдығы -0,3 м,
- қалыңдығы аз, бірақ мөлшері әлдеқайда көп болған жағдайда метрограмманы пайдалану;
- кен денесінің контурына кіретін бос жыныстар мен кондициялық емес кендердің максималды қалыңдығы -3,0 м.[9]

5.2 Қорларды есептеу әдістемесі

Арқарлы кенорнының Қызыл-Шоқы бөлікшесінде алтынның қорын есептеу үшін тік блоктау әдісі таңдалып алынды. Себебі, бұл әдіспен кенорындағы кенде дененің пішінін, жатыс жағдайын, заттық құрамын анықтау тиімді болып келеді.

Бөлікше бойынша 4 профиль жобаланып отыр: I-I, II-II, III-III, IV-IV.

Кеннің қорын есептеу үшін мына формулаларды пайдаланамыз:

$$S = a * b$$

$$= S * m$$

$$Q = V * d$$

$$P = (Q * C) / 1000$$

Мұндағы:

S - Кенді денесінің ауданы (м²)

V - Кенді дененің көлемі (м³)

m - Кен денесінің орташа қалыңдығы (м)

Q - Кеннің қоры (т)

d – кеннің көлемдік тығыздығы (т/м³)

C - Кеннің орташа мөлшері (г/т)

P - Кендегі пайдалы компоненттің мөлшері (т), (кг)

Кесте-1. Кен денесінің параметрлері

Профиль,	Ұңғыма,	Ұңғыма тереңдігі, м	Кенді қабат, м	Кеннің қалыңдығы, м
1	2	3	4	5

Арқарлы кенорнының Қызыл-Шоқы бөлікшесі

I-I	Ұ-1	28	11-14,1	3,1
	Ұ-5	60	31,1-34,1	3
	Ұ-9	93	52,5-57,3	4,8
	Ұ-13	129		
II-II	Ұ-2	30	10-13,2	3,2
	Ұ-6	62	31-36,1	5,1
	Ұ-10	91	56,1-60,2	4,1
	Ұ-14	128		
III-III	Ұ-3	29	12,3-14,8	2,5
	Ұ-7	63	32,2-37,3	5,1
	Ұ-11	95	92,9-97,1	4,2
	Ұ-15	126		
IV-IV	Ұ-4	27	11,8-14,6	2,8
	Ұ-8	60	32,3-35,1	2,8
	Ұ-12	92	93,2-97	3,8
	Ұ-16	127		

Кесте-2. Жобаланған каналардың параметрі

	канава	Ұзындығы, п.м.	Орташа тереңдігі, м	Орташа ені, м	Көлемі, м ³
1	К-1	70	1,5	1	105
2	К-2	75	1,5	1	112,5

5.3 Қорларды есептеу нәтижелері

Кесте-3. С₁ категориясы бойынша күтудегі қорлар

Блок №	Аудан, S(м ²)	Орташа қал. м()	Блок көлемі, V (м ³)	Көлемдік масса, d (г/см ³)	Пайдалы қазбаның қоры, Q (т)	Кеннің мөлшері, C (г/т)	Металл қоры, P(кг)
Бл.І-С ₁	14455	3,675	56148,5	2,8	157214,4	2,0	314,38

6 Геологиялық барлау жұмыстарының сметасы

Геологиялық барлау жұмыстары кезіндегі кететін шығынды есептеу мақсатында геологиялық барлау жұмыстарының сметасы есептелінді.

Кесте-3. Геологиялық барлау жұмыстарының сметасы

	Жұмыстар мен шығындардың атауы	Өлшем бірліктері	Жұмыстың көлемі	Бағасы, тг
1	Геологиялық түсірілім жұмыстары	км	60	495 160
2	Тау-кен жұмыстары	м ³	45	20 000 000
3	<u>Геодезиялық жұмыстар</u>	нүкте	10	828 150
4	Бұрғылау жұмыстары	Пг.м	1280	57 600 000
5	Сынамалау жұмыстары	сынама	500	20 412 960
6	Зертханалық жұмыстар	талдау	350	35 000 000
7	Камералдық жұмыстар			3 001 160
8	Қызметкерлердің жалақысы	теңге	100	250 000 000
Барлығы				387 337 460

ҚОРЫТЫНДЫ

Дипломдық жобада Арқарлы кенорнының Қызыл-Шоқы бөлікшесінде геологиялық барлау жұмыстары жобаланды.

C₁ категориясы бойынша қорлар есептеліп, барлау жұмыстары кезіндегі кететін шығын мөлшері есептелді.

Пайдалы қазба қоры **157214,4 т**, алтынның қоры **314,38 кг** болып есептелінді. Жұмысқа кететін шығын көлемі **387 337 460 теңгені** құрады. Түсетін пайда **6 280 007 600 теңге**. Жұмсалған шығынды ақтайды және **5 892 670 140 теңге** пайда түсіреді. Есептелінген қордың мәні жақсы нәтижені көрсетіп тұр. Осы нәтиженің негізінде шығындар да өз ретімен жұмсалатынын қорытындалаймыз.

Бөлікшеде барлау жұмыстарын жүргізу экономикалық жағынан тиімді деп есептей отыра, барлау жұмыстарын жүргізуге болады деп санаймын.

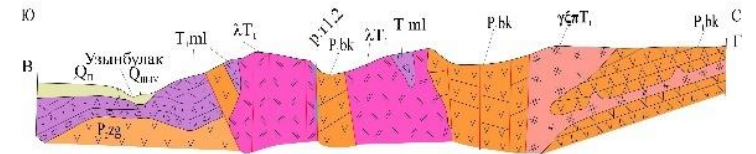
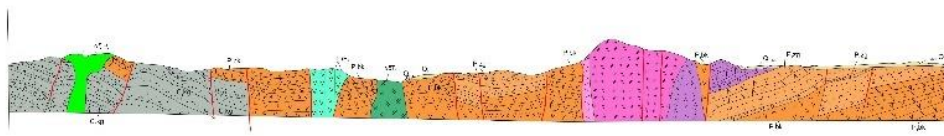
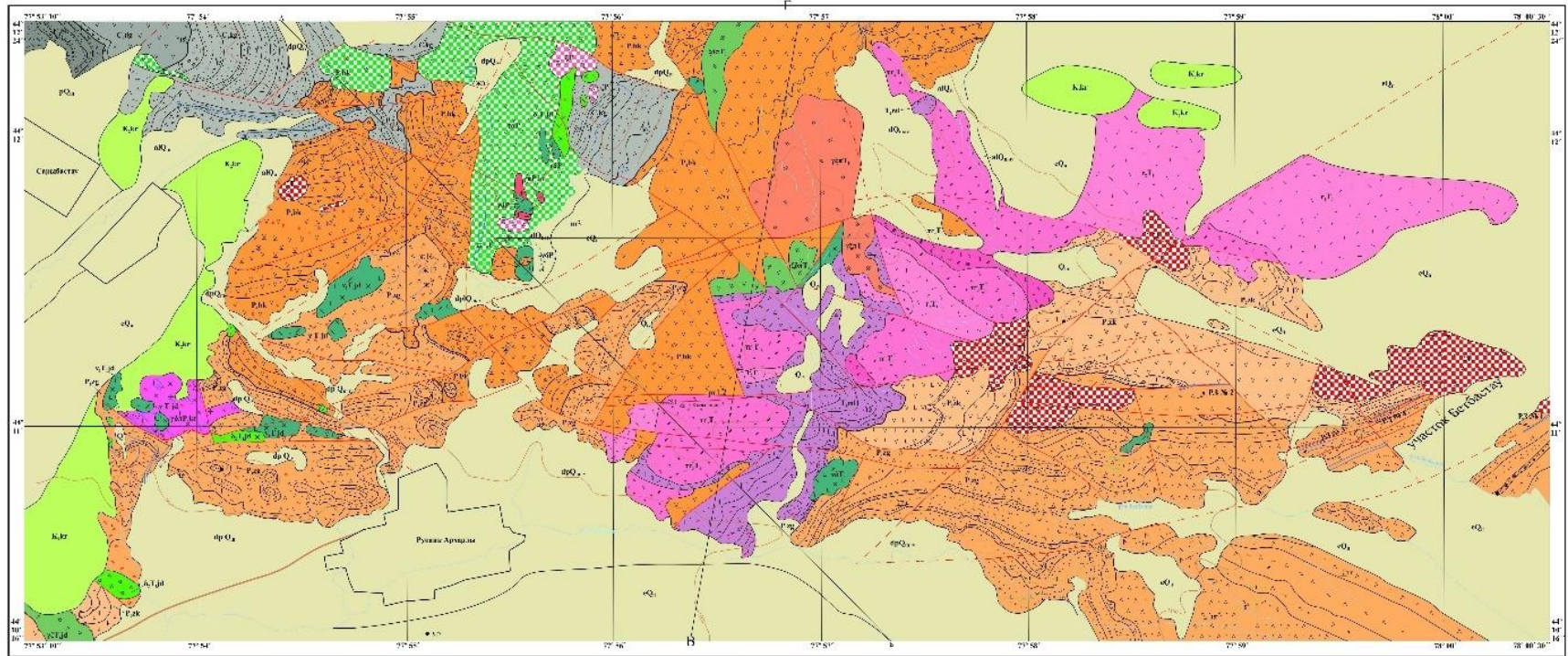
Тұтастай алғанда, Қызылшоқы - бұл өте үлкен кен құрылымды және вулканнан кейінгі метасоматиттердің көріну қарқындылығы бойынша ең перспективалы учаскелердің бірі болып табылады.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Байбатша Ә.Б. және т.б. Геологиялық қазақша-орысша және орысша-қазақша сөздік/ Алматы, Рауан, 2000. – 350 б.
- 2 Байбатша Ә.Б. Қазақстан пайдалы қазбалары/. Оқу құралы, -Алматы, КБТУ, 2003. – 117 б.
- 3 Байбатша А. Б. Жалпы геология. – Алматы: КазНТУ, 2015. – 483 с
Методические рекомендации по геолого-экономической оценке месторождений твёрдых полезных ископаемых. Алматы, 1995г.
- 4 Аршамов Я.К. Пайдалы қазба кенорындарын геохимиялық іздеу әдістері: Оқу құралы. – Алматы: ҚазҰТУ, 2015. – 170. с.
- 5 Аршамов Я.К., Отарбаев Қ.Т. Пайдалы қазба кенорындарын іздеу және барлау пәні бойынша оқу-әдістемелік кешен/5В070600 – «Геология және пайдалы қазба кенорындарын барлау» мамандығы бойынша Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ-дың студенттері үшін. Алматы: Қ.И. Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ, 2015. – 100 б.
- 6 Асанов М.А., Кадыкова М.Б. Кеніштік геология: Оқу құралы. – Алматы: ҚазҰТУ. 2014. – 129 б.
- 7 Геологическое строение Казахстана / Бекжанов Г.Р., Кошкин В.Я., Никитченко И.И. и др. – Алматы: Академия минеральных ресурсов Республики Казахстан, 2000. – 396. с.
- 8 Жүнісов А.А. Геологиялық карта түсіру мен қашықтықтан зерттеу әдістері. Оқулық. Алматы: Эверо баспаханасы, 2004. – 200 б.
- 9 Жүнісов А.А. Құрылымдық геология.- Алматы: Дәуір, 2011. - 320 б.
- 10 Методические рекомендации по геолого-экономической оценке месторождений твёрдых полезных ископаемых. Алматы, 1995г.

Қосымша Б

Кенорынның геологиялық картасы Масштабы 1:10000

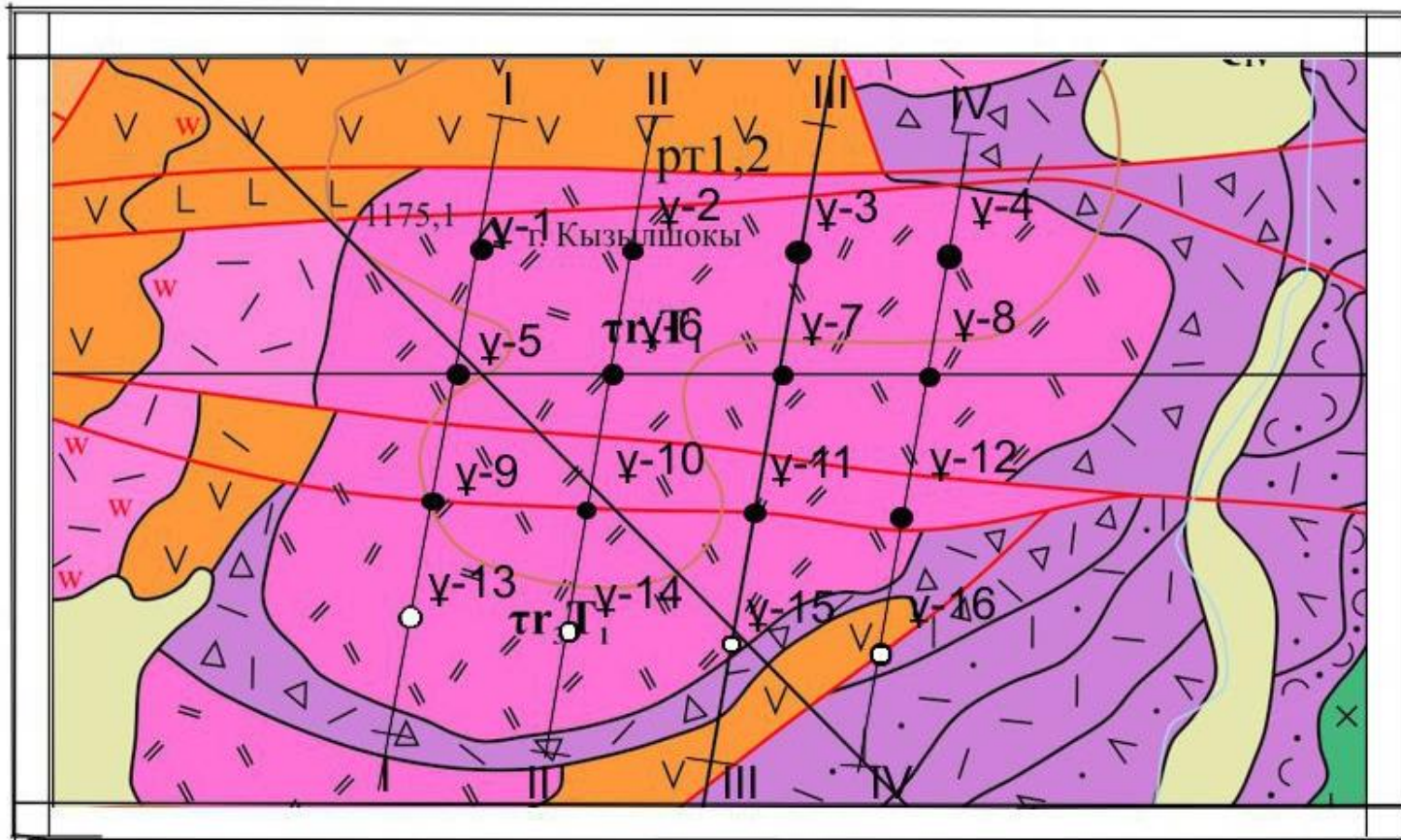


Шартты белгілері

$eldQ_{3-4}$	Жоғарғы және қазіргі бөлімдер. Элювиалды-делювиалды саздақтар мен қиыршық тастар
$al-plQ_{3-4}$	Жоғарғы және қазіргі бөлімдер. Аллювиалды-пролювиалды құмдар, малтатастар, қиыршық тастар
$dplQ_{3-4}$	Жоғарғы және қазіргі бөлімдер. Делювиалды-пролювиалды саздақтар, құмдар, гравий, қиыршық тастар
$al-plQ_2$	Ортаңғы бөлім. Алювиалды-пролювиалды саздақтар, құмды саз, құм, қиыршық тастар, гравий.
N_1^B	Миоцен. Жоғарғы қабат. Өртүрлі түйірлі ашық-сұр кварцты құмдар және құмтастар, малтатастар, қызыл-қоңыр саздың линзалары
N_1^A	Миоцен. Төменгі қабат. Қызыл-қоңыр гипс, ашық-сұр мергельдер, құмтас және қиыршық тас линзалары,
T_1	Төменгі бөлім. Трахит, фельзит және трахифельзитті порфирлер, олардың туфтары, туфолавалар және игнимбриттер, витрафиттер, андезит және туфоқұмтастардың линзалары. Базальтты конгломерат-брекчия.
P_2^B	Жоғарғы бөлім. Жоғарғы қабат. Андезитті порфирит және олардың туфы.
P_2^A	Жоғарғы бөлім. Төменгі қабат. Жанартаулық құмтастар және конгломераттар, туфоқұмтастар, туффиттар, сілті құрамды туфтар горизонты
P_1	Төменгі бөлім. Туфтар, туфолавалар және аралас құрамды сілтілі эффузивті игнимбриттер. Жоғары сілтілі липарит-дацит және андезит-базальтты лавалар мен туфтар.
$\delta p T_1$	Төменгі триастан кейінгі интрузивті кешен. Сиенит-диориттер
$\tau \lambda T_1$	Липаритті, трахитті және липарит-трахитті порфирлердің экструзиясы.
	Липарит, трахит және липарит-трахитті порфирлердің дайкасы.
$\delta \pi T_1$	Андезитті және трахиандезитті порфириттардың экструзиясы.
δP_2	Кварцты диориттер
$\delta \pi P_2$	Диоритті порфириттердің экструзиясы
	Диоритті және диабазды порфириттердің дайкасы
ζP_1	Дацитті, трахидацитті порфирлердің, кварц-диоритті порфириттердің экструзиясы,
$\tau \lambda P_1$	Трахилипаритті порфирлердің экструзиясы.
$\delta \pi P_1$	Андезитті және трахиандезитті порфириттердің экструзиясы.

Қосымша В

Қызылшоқы бөлікшесінің геологиялық картасы Масштабы 1:2000



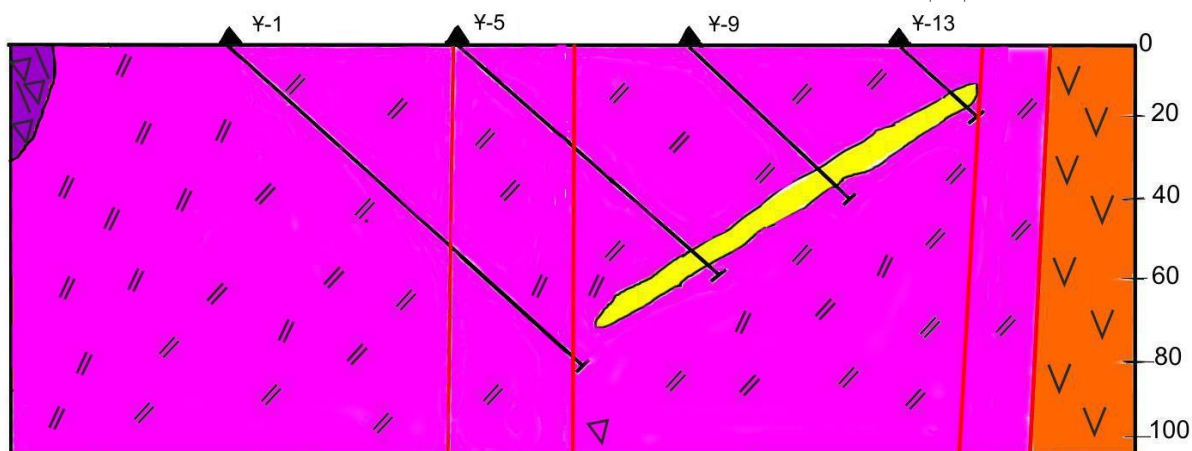
Шартты белгілер

$eldQ_{3-4}$	Жоғарғы және қазіргі бөлімдер. Элювиалды-делювиалды саздақтар мен қиыршық тастар
$al-plQ_{3-4}$	Жоғарғы және қазіргі бөлімдер. Аллювиалды-пролювиалды құмдар, малтатастар, қиыршық тастар
$dplQ_{3-4}$	Жоғарғы және қазіргі бөлімдер. Делювиалды-пролювиалды саздақтар, құмдар, гравий, қиыршық тастар
$al-plQ_2$	Ортаңғы бөлім. Алювиалды-провиалды саздақтар, құмды саз, құм, қиыршық тастар, гравий.
N_1^B	Миоцен. Жоғарғы қабат. Өртүрлі түйірлі ашық-сұр кварцты құмдар және құмтастар, малтатастар, қызыл-қоңыр саздың линзалары
N_1^A	Миоцен. Төменгі қабат. Қызыл-қоңыр гипс, ашық-сұр мергельдер, құмтас және қиыршық тас линзалары,
T_1	Төменгі бөлім. Трахит, фельзит және трахифельзитті порфирлер, олардың туфтары, туфолавалар және игнимбрииттер, витрафиттер, андезит және туфоқұмтастардың линзалары. Базальтты конгломерат-брекчия.
P_2^B	Жоғарғы бөлім. Жоғарғы қабат. Андезитті порфирит және олардың туфы.
P_2^A	Жоғарғы бөлім. Төменгі қабат. Жанартаулық құмтастар және конгломераттар, туфоқұмтастар, туффиттар, сілті құрамды туфтар горизонты
P_1	Төменгі бөлім. Туфтар, туфолавалар және аралас құрамды сілтілі эффузивті игнимбрииттер. Жоғары сілтілі липарит-дацит және андезит-базальтты лавалар мен туфтар.
$\delta p T_1$	Төменгі триастан кейінгі интрузивті кешен. Сиенит-диориттер
$\tau \lambda T_1$	Липаритті, трахитті және липарит-трахитті порфирлердің экструзиясы.
	Липарит, трахит және липарит-трахитті порфирлердің дайкасы.
$\delta \pi T_1$	Андезитті және трахиандезитті порфириттардың экструзиясы.
δP_2	Кварцты диориттер
$\delta \pi P_2$	Диоритті порфириттердің экструзиясы
	Диоритті және диабазды порфириттердің дайкасы
ζP_1	Дацитті, трахидацитті порфирлердің, кварц-диоритті порфириттердің экструзиясы,
$\tau \lambda P_1$	Трахилипаритті порфирлердің экструзиясы.
$\delta \pi P_1$	Андезитті және трахиандезитті порфириттердің экструзиясы.

Қосымша Г

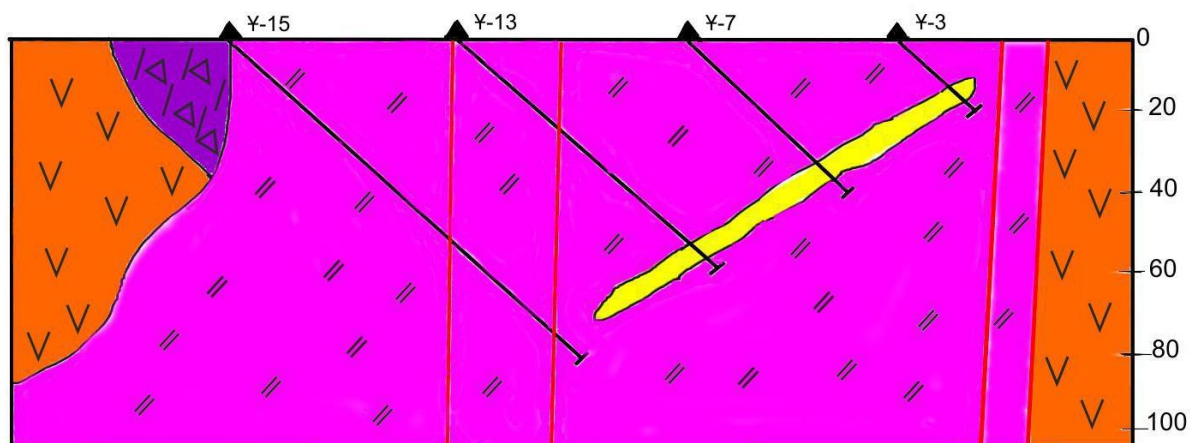
Профильдер бойынша геологиялық қималар

I-I ПРОФИЛІ БОЙЫНША ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ҚИМА



Масштабы 1:2000

III-III ПРОФИЛІ БОЙЫНША ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ҚИМА



Масштабы 1:2000

Қосымша Д

Масштабы 1:2000

