

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

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

Геологиялық түсіру, пайдалы қазба кенорындарын іздеу және
барлау кафедрасы

Бейсенбай Г.М.

**Тақырыбы: «Бенқала мыс кенорнының оңтүстік бөлікшесін
геологиялық барлау»**

Дипломдық жобаның

ТҮСІНДІРМЕ ЖАЗБАСЫ

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

Алматы 2020

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

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

Геологиялық түсіру, пайдалы қазба кенорындарын
іздеу және барлау кафедрасы

ҚОРҒАУҒА РҰҚСАТ

ГТПҚКІЖжБ кафедрасының
меңгерушісі, PhD докторы,

ассоц.профессор
Бекботаева А.А. А.А.Бекботаева

«16» мамыр 2020 ж.

**Дипломдық жобаның
Түсіндірме жазбасы**

**«Бенқала мыс кенорнының оңтүстік бөлікшесін геологиялық барлау»
тақырыбына**

5B070600 - Геология және пайдалы қазба кенорындарын барлау

Орындаған

Бейсенбай Г.М.

Ғылыми жетекші,
геол.-минерал.ғылымдарының
кандидаты, ҚазҰТЗУ ассоц.профессоры

 Я.К. Аршамов

«14» мамыр 2020 ж.

Алматы 2020

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

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

Геологиялық түсіру, пайдалы қазба кенорындарын

іздеу және барлау кафедрасы

5B070600 - Геология және пайдалы қазба кенорындарын барлау

БЕКІТЕМІН

ГТПҚКІЖБ кафедрасының

меңгерушісі, PhD докторы,

ассоц.профессор

Бекботаева А.А. А.А.Бекботаева

« 16 » мамыр 2020 ж.

Дипломдық жобаны даярлауға

ТАПСЫРМА

Білім алушы: Бейсенбай Гүлман Мұқайқызы

Жобаның тақырыбы: Бенқала мыс кенорнының оңтүстік бөлікшесін геологиялық барлау

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

Орындалған жұмыстың өткізу мерзімі « ___ » _____ 2020 ж.

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

Дипломдық жобаның талқылауға берілген сұрақтарының тізімі:

- а) Ауданның географиялық-экономикалық сипаттамасы*
- б) Ауданның геологиялық құрылысының сипаттамасы*
- в) Жобаланған жұмыстардың әдістемесі, көлемі және түрлері*
- г) Күтудегі қорларды есептеу*
- д) Геологиялық барлау жұмыстардың сметасы*

Сызбалық материалдар тізімі (міндетті сызбалар дәл көрсетілуі тиіс):

а) Бенқала кенорнының геологиялық картасы

б) Кен денесі бойынша геологиялық қималар

Ұсынылған негізгі әдебиеттердің 17 атаулары бар.

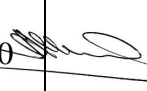

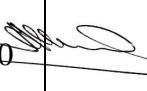
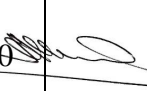


Дипломдық жобаны даярлау

КЕСТЕСІ

Бөлім атаулары, дайындалатын сұрақтардың тізімі	Ғылыми жетекшіге, кеңесшілерге өткізу мерзімі	Ескерту
1 Ауданның географиялық-экономикалық сипаттамасы	07.03.2020 ж.	
2 Ауданның геологиялық құрылысының сипаттамасы	20.03.2020 ж.	
3 Жобаланған жұмыстардың әдістемесі, көлемі және түрлері	01.04.2020 ж.	
4 Күтудегі қорларды есептеу	10.04.2020 ж.	
5 Геологиялық барлау жұмыстарының сметасы	20.04.2020 ж.	

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

Қолтаңбалары

Бөлімдер атауы	Ғылыми жетекші, кеңесшілер (аты-жөні, тегі, ғылыми дәрежесі, атағы)	Қолтаңба қойылған мерзімі	Қолы
1 Ауданның географиялық-экономикалық сипаттамасы	Я.К.Аршамов геол.-минерал.ғылымд.канд., ҚазҰТЗУ ассоц.профессоры	14.05.2020	
2 Ауданның геологиялық құрылысының сипаттамасы	Я.К.Аршамов геол.-минерал.ғылымд.канд., ҚазҰТЗУ ассоц.профессоры	14.05.2020	
3 Жобаланған жұмыстардың әдістемесі, көлемі және түрлері	Я.К.Аршамов геол.-минерал.ғылымд.канд., ҚазҰТЗУ ассоц.профессоры	14.05.2020	
4 Күтудегі қорларды есептеу	Я.К.Аршамов геол.-минерал.ғылымд.канд., ҚазҰТЗУ ассоц.профессоры	14.05.2020	
5 Геологиялық барлау жұмыстарының сметасы	Я.К.Аршамов геол.-минерал.ғылымд.канд., ҚазҰТЗУ ассоц.профессоры	14.05.2020	
Қалып бақылаушы	М.К.Кембаев, PhD докторы, сениор-лектор	15.05.2020	

Кафедра меңгерушісі
PhD докторы, ассоц.проф.

Бекботаева А.А.

А.А. Бекботаева

Дипломдық жобаның жетекшісі



Я.К. Аршамов

Тапсырманы қабылдаған студент



Г.М. Бейсенбай

Күні «27» қаңтар 2020 ж.

АНДАТПА

Әкімшілік жағынан алғанда Бенқала мыс кенорны Қостанай облысы аумағында Шығыс кентінің солтүстігінде 16 км жерде орналасқан.

Геологиялық барлау жұмыстары ең алдымен Бенқала кенорнының орталық бөлігінде мыс кендерін пайдалы өндіру тереңдігіне (300 м) дейін барлау жүргізу және мыс кендерінің қорларын есептеу мақсатында жүргізілді.

Мыс кендерінің кутудегі қорларын С₁ категориясы бойынша есептеумен қатар зерттелген аумақтағы геологиялық барлау жұмыстарының одан әрі бағытын негіздеу көзделген.

АННОТАЦИЯ

В административном отношении Бенкалинское медное месторождение находится на территории Костанайской области в 16 км севернее поселка Восточный.

Геологоразведочные работы проектируются, прежде всего, с целью проведения разведки медных руд в центральной части Бенкалинского месторождения до глубины полезного ископаемого (300 м) и подсчета запасов медных руд.

Наряду с подсчетом ожидаемых запасов медных руд по категории С₁ предусмотрено обоснование дальнейшего направления геологоразведочных работ на исследуемой территории.

ANNOTATION

Administratively, the Benkalin copper deposit is located on the territory of Kostanay region, 16 km North of the village of Vostochny.

Geological exploration is designed primarily for the purpose of conducting exploration of copper ores in the central part of the Benkala deposit to a mineral depth (300 m) and calculating the reserves of copper ores.

Along with the calculation of the expected reserves of copper ores in category C₁, the justification for further direction of exploration in the study area is provided.

МАЗМҰНЫ

КІРІСПЕ	9
1 Ауданның географиялық-экономикалық сипаттамасы	10
2 Ауданның геологиялық құрылысының сипаттамасы	11
2.1 Стратиграфиясы	11
2.2 Тектоникасы	13
2.3 Интрузивті жаралымдар	14
2.4 Кенорынның жаралу жағдайы	16
2.5 Кеннің минералдық құрамы	17
2.6 Гидрогеологиялық жағдайы	20
3 Жобаланған жұмыстардың әдістемесі, көлемі және түрлері	21
3.1 Геологиялық мақсаттар және оларды жүзеге асыру әдістері	21
3.2 Топографиялық-геодезиялық жұмыстар	21
3.3 Бұрғылау жұмыстары	22
3.4 Ілеспе жұмыстар	25
3.5 Сынама алу жұмыстары	25
3.6 Зертханалық жұмыстар	26
3.7 Геофизикалық зерттеулер	26
3.8 Камералдық жұмыстар	27
4 Күтудегі қорларды есептеу	28
5 Геологиялық барлау жұмыстарының сметасы	30
ҚОРЫТЫНДЫ	32
ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ	33
ГРАФИКАЛЫҚ ҚОСЫМШАЛАР ТІЗІМІ	
Қосымша А	34
Қосымша Б	35
Қосымша В	36
Қосымша Г	37
Қосымша Д	38
Қосымша Е	39
Қосымша Ж	40
Қосымша З	41

КІРІСПЕ

Бенқала кен алаңы М-41-28-Б бетінде орналасқан және осы аттас ұсақ кенорындарын және Бенқала интрузиясының эффузивті-шөгінділерінде орналасқан бірнеше кен түзілімдерін біріктіреді (С₁V₂₋₃). Әкімшілік жағынан алғанда Бенқала мыс кенорны Қостанай облысы аумағында Шығыс кентінің солтүстігінде 16 км жерде орналасқан.

Барлау жұмыстары ең алдымен Бенқала кенорнының орталық бөлігінде мыс кендерін пайдалы өндіру тереңдігіне (300 м) дейін барлау жүргізу және мыс кендерінің қорларын есептеу мақсатында жобаланады. Кенорнында мынандай жалпы жұмыстар қарастырылған.

- УКБ-500 С станогімен барлау ұңғымаларын 300 м дейін бұрғылау;
- кен денелерінің құлау және созылу бағыттарын анықтау, жартылай өндірістік сынама алу, бұрғылау қондырғыларының тұратын жерлерін дайындау;
- кен алаңын зерттеу бойынша геологиялық барлау жұмыстар жүргізу, ұңғыма керндерін құжаттап жазу, сынамалар алу (керндік, топтастырылған), зертханалық-технологиялық сынамалар алу, бұрғылау ұңғымаларын топографиялық байланыстыру;
- зертханалық- технологиялық зерттеулер жүргізу.

Кен орналасқан таужыныстар гидротермалдық түрде өзгерген: эпидотталған, серициттелген, кварцталған, кей жерлерде кварц-серицит таужыныстарын құруға дейін өзгерген. Кентүзілу түрі – мыс сеппелі болып келеді. Кендік минералдар көбінесе пириттен және халькопириттен, сирегірек сфалерит пен молибдениттен тұрады. Кен белдемінің қалыңдығы 3,0 метрден 48,7 метрге дейін жеткен кездегі мыстың мөлшері 0.1 %-дан 1,81 %-ға дейін жетеді.

Мыс кендерінің қорларын С₁ категориясы бойынша есептеу көзделген.

1 АУДАННЫҢ ГЕОГРАФИЯЛЫҚ-ЭКОНОМИКАЛЫҚ ЖАҒДАЙЫ

Бенқала кенорны (50°11' с.к. 61°46' ш.е.) М-41-28-Б бетінде Қостанай облысы аумағында Шығыс кентінің солтүстігінде 16 км жерде орналасқан. Географиялық жағынан кенорны Торғай ойпатының орталық бөлігінде орналасқан.

Жер бедері – абсолюттік белгілері 250 метрге дейін жазық, және салыстырмалы биіктіктері 10-30 м дейін. Жер бетіндегі шөп және ағаш түпті тоғайлармен жабылған төбешікті жазықтық.

Ауданның гидрографиялық жүйесі өте нашар дамыған. Ең маңыздылары Қаракенгір өзенімен оның маңындағы ұсақ өзендер, жаздың орта кезінде олар суалып қалады. Олардың тереңдіктері 2 м, ені 10 м және ұзындығы 100 метрден асады.

Ауданның климаты өте континенталды жазы ыстық және қысы қары аз әрі суық болып келеді. Қарсақпай метеорологиялық станциясына берген байқау мәліметтеріне сәйкес жазғы орташа температура (шілде, тамыз) +19°C- дан +23,1°C-ге дейін, қыста (желтоқсан, ақпан) -11°C-дан -10,9°C болады.

Жануарлар әлемі аса бай емес, себебі жер бедеріндегі өсетін шөптер мен климатқа байланысты. Көбінесе кемірушілер кездеседі. Құстардан жабайы үйректер, қаздар, құрлар, дуадақтар, бүркіттер, үкілер кездеседі.

Аудан сейсмологиялық жағынан қатерлі емес.

Экономикалық жағынан аудан өте нашар дамыған. Жергілікті тұрғындар көбінесе мал шаруашылығымен, аздап жер өңдеу жұмыстарымен айналысады. Қыстақтардан басқа жалғыз елді-мекен Айыртау кенті. Басты жол қатынастары топырақ жолдары, көктемде жүру өте қиын.

Энергиямен қамтамасыздандыру көздері жоқ.

2 АУДАННЫҢ ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ҚҰРЫЛЫСЫНЫҢ СИПАТТАМАСЫ

2.1 Стратиграфиясы

Бенқала кенорны 1962 жылы Торғай ГФЭ электірлік барлау жұмыстарын жүргізу кезінде ашылған (Андрушко 1981). Кенорнының алаңы жоғарғы визейдің жанартаулы және жанартаулы – шөгінділерінен құрылған, Соколов – сарыбай комплексінің басты фазасы диорит – гранит таужыныстарынан тұрады.

Төменгі карбон шөгінділері (C_{1v2}) әртүрлі құрамдағы жанартау шөгінділерінен тұрады: андезидациттар, дациттар, риодациттар, риолиттер және олардың туфтары, олардан басым болып келетін туфты құмтастар, гравелиттер, алевролиттер және әктастар. Таужыныстар жіңішке қатпарлар түрінде қатпарланған құлау бұрыштары 85° дейін жетеді. Қалыңдығы 350 м.

Андезидациттар негізгі плагиоклаздың фенотүйіршіктерінен пироксеннің екі туындысынан және негізгі массадан құрылған. Бірінші туынды плагиоклаздың фенотүйіршіктері ұзындығы 2-2,5 мм, пироксенді 1,5-2,0 мм; екінші туындының минералдарының ұзындықтары 0,7мм.

Таужынысының құрылысы пилотакситті негізгі массасы паралель олналасқан плагиоклаздың түйіршіктерінен тұрады. Фенотүйіршіктердің бағытталып орналасуына байланысты және негізгі массаның микроклиттеріне сәйкес флюидті құрылым пайда болады.

Сеппелі – мыс Бенқала кенорны сол жерде антиклинальды қатпарлармен күрделенген, Бенқала синклиналинің солтүстік бөлігінде орналасқан. Бұл құрылым орта-жоғарғы визей кезеңінің түзілімдерінен тұрады.

Таужыныстырының құрамына қарай кенорны шығыс және батыс болып екі бөлімге бөлінеді. Кенорнының батыс бөлігінде жанартау таужыныстары басым, андезиттік және андезит – базальттік туфтардан, туфтық шөгінді таужыныстардың қабатшалары бар құрамы ұқсас лавалардан түзілген, антиклиндық құрлым қанатынан тұрады.

Сынықтардың құрамына қарай жартылай жұмырланған және өткірбұрышты сынықтарының мөлшері 0,3мм-ден 100 мм-ге дейін және одан да үлкен лито және кристаллокласты болып бөлінеді.

Сынық материалдар көлемі 60% -ке жетеді. Сынықтар құрамында андезитті сеппелер, базальттар, орта және негізгі құрамды плагиоклаз сынықтары басымырақ. Туфтардың масса бөліктерін цементтейтін кристалловитрокластық туфтарға сәйкес ұсақ материалдардан құралған. Кейде туфты қабатта құрамы андезитті лава қабатшалары кездеседі. Бұл таужыныстары сеппелі құрлымды және интерсертальдық құрлымды негізгі массадан тұрады. Фенокристалдар тілімтас ауданының 5-10% құрайды және түйірлерінің пішіні призмалық – кестелі тегіс емес бірақ шеттері анық айқындалған плагиоклаздан тұрады. Плагиоклаз негізділігі бойынша андезин – олигоклазға жатады, серициттелу, эпидотталу, хлориттану, биотиттену және т.б. қайталама үрдістеріне байланысты өте қатты өзгерген, негізгі массасы әр

бағытта орналасқан ұсақ плагиоклаз лейстлерінен тұрады. Лейстлер аралығы хлоритке айналған күңгірт минералдармен толтырылған. Сонымен қатар, негізгі бөлігі қатты кварцталданғаны көрінеді. Кенорнының шығыс бөлігі терригенді және жанартаулы материалдардан: әр түрлі-сынықты туфиттардан, майда сынықты литокрсталлокластикалық, және күлді туфтардан, туфалевролиттен, туфгравелиттен, әктасты, әктасты-сазды алевролиттен, құмтастан, аргилиттен және алевролиттен құралған.

Туфты-шөгінді таужыныстарды микроскоппен қарағанда түйіршіктердің үлкендігі және кластикалық материалдармен ерекшеленеді. Көбінесе бұлар майда түйіршікті, көп жағдайда шыңтасты немесе жолақты құрылымды мүйізтас тәріздес таужыныстары.

Сынықтар жұмыр, жартылай жұмыр және күртбұрышты болып келеді, олардың мөлшерлері 0,01 мм-ден 0,8 мм-ге дейінгі аралықта. Сынықтар арасында плагиоклаз, кварц, андезитті порфирит, алевролит үстінен хлориттене дамиды негізгі құрамды шыны кездеседі. Цементтің құрамында плагиоклаз және екінші сатылы минералдар басым: биотит, актинолит, серицит, хлорит және жұқа шашыранды магнетит. Кенорнының полеозойлық іргетасын құрайтын жоғарыда көрсетілген таужыныстардың литологиялық түрлері әртүрлі дәрежеде физикалық және терең химиялық мору үрдістеріне ұшыраған. Ең үлкен қалыңдығы қабық желдетуде пайда болған өзгерістер біршама терригенді пайда болуды және төмен өлшемде интрузивті және жанартау таужыныстарын кездестіреді, дегенмен қыртыстың соңғы қалыңдығы 110м-ге дейін жетерліктей созылған.

Кенорнының шегінен тыс жерде, мүйізшелену және скарндалуға байланысты таужыныстары орнықты болғандықтан мору қабатының қалыңдығы өте төмендейді және бірнеше метрлерден аспайды. Мору қабатының жалпы тілімі мына төмендегідей ұсынылады (төменнен жоғары)

1. Гидротемальды өзгерген бастапқы таужыныстардың ыдырау белдемі
2. Кварц – каолинит – слюдалы құрамды сілтілену белдемі
3. Кварц – каолинитті белдем

Ыдырау белдемі қарқынды гидротемальды өзгерген таужыныстардың альбиттенуге, серициттенуге, кварцтануға, хлориттенуге, эпидоттануына және аздап каолинденуіне байланысты болады.

Кенорнының бұл белдемінде сульфитті сеппелі және желілі – сеппелі пирит – халькозиннің қайталама сульфиттік байыту өндірістік кенорындары орналасқан. Халькопирит, борнит, ковеллин жеке түйірлі және ұсақ ұяшықтар түрінде үгілген өзгерген пішін түрінде сақталған. Бұл белдемнің қалыңдығы алғашқы метрден 100-120м – ге дейін ауытқиды.

Сілтілі белдемде мору қабаты қарқынды өзгерген бастапқы таужыныстарынан тұрады, кейбір жерлерде алғашқы реликті құрлым сақталған. Реликті кварц түйірі өз келбетін сақтайды және үгілген борпылдақ таужыныс арасында анық ерекшеленеді. Дала шпаттары каолинит қоспасы бар серицитпен және ұсақ түйірлі кварцпен жалғанморфты түрде өзгертілген.

Күңгірт түсті минералдар екінші ретті ұсақ түйіршікті биотиттің, хлориттің және каолиниттің жекеленген ұсақ түйіршіктенген рутинмен, гидроқышқылданған темірмен, лимонит пен геатиттің бірінші ретті жарылу бағыты шоғырланған агрегаттардың орнын басқан. Түйірлер арасындағы аралық кварц-каолинитті агрегаттардың гидрослюдаармен араласуымен орындалған. Осы аймақта, ыдырау аймағындағы, халькозин мен қалдық пириттің мол қатысқан орындарымен белгіленеді.

Сонымен (халькозин белдемі) аталған кенорнының қайталап байыту белдемі екі заттық белдемеден тұрады. (ыдырау белдемі және сілтілену белдемі).

Кварц – каолиниттік аймақ деп аталатын үгілу қабатының жоғарғы бөлігі бағдарланбаған ұсақ қабыршақталған каолинит және серицит, хлорит қоспалы кварцпен жекеленген ұялы гидрототығу темір мен рутил түйірлі агрегатынан тұрады. Осы бөлік шекарасында реликті үгілу қабатының бастапқы таужынысының құрлымы тәжірибе жүзінде көрсетілмеген. Лимониттің сульфитті псевдоморфозы жартылай тотыққан және тотықпаған пирит, жалатылған мыстық малахитпен және хризокол, жалғызданған түйір және ұсақ ұяшықтар сирек түрде кездеседі.

Жоғарыда көрсетілген белдем темір сутотықтарының болуына байланысты, охралық – сары бояу арқылы жақсы анықталады. Алдыңғы үгілу қабатының аймағындағыдай мұнда барит пен турмалиннің қатысуы белгіленді.

Жоғарғы қиманың орта олигоценінде кварцты – слюдалы құрамды, құмды саздар және майда түйірлі құмдарды құрайтын құмды – сазды шөгінділері жатады. Осы түзілімдердің қалыңдығы 1 метрден 20 м-ге дейін ауытқиды.

Бұдан жоғары қарай орналасқан гипсте төменгі-орта миоценді түйірленген саздар қалыңдығы 10-15м-ге дейін.

Тығыз саздақтар мен құмайтты саздардан құралған төрттік шөгінділер қалыңдығы 5-тен 15м-ге дейін созылған. Қарастырылған бүркеме шөгінділерінің жалпы қалыңдығы 4-тен 21м-ге дейін ауытқиды.

2.2 Тектоникасы

Бенқала кенорны терең жатысы бар Батыс Қулықөл жарылымының батысында орналасқан. Кенорынның мұндай жағдайы оның үстіне кенге дейінгі және кеннен кейінгі жасының дизъюнктив тектоникасының кең дамуын көрсетеді.

Кенге дейінгі тектоникасына Батыс-Қулықөл жарылымның өзі және оның тектоника мен уату белдемдерінің көп мөлшеріне әкелетін тектоникалық бұзылыстар жатады, ол кенді жергіліктендіруге қолайлы жағдай жасайды.

Батыс – Қулықөл жарылымының кенорындары солтүстік, солтүстік шығыс бағыттармен шектелген. Осы жарылымның жалпы құлау бұрышы (80-85⁰) шығысқа бағытталған.

Жарылымның өзі кварцты диорит – порфирмен, ороговиктену мен бөлшек скарндену ореолымен байланысты. Осы жарылымның батыс бөлігінде солтүстік – шығыс созылымы бар және ол оңтүстік – шығысқа (50-70°) құлайды.

Бұрғылау мен талдаулардың көрсеткіштері бойынша, осы бұзылыстар шегінде интрузив және метасоматикалық жаралымдар олардың шет жағына қарай плагиогранит магмасы мен кен минерализациясының таралуына өзіндік бөгет болып отыр.

Кенорындарда кен тектоникалық бұзылыстар байқалады. Олар кен белдемдерінің орынбасуларында, интрузивты және сыйыстырушы таужыныс бойынша бұзылу қыртысының күшті дамуында, сонымен қатар сырғанау айнасы бар уату белдемдер түріндегі ұңғыма керндері бойынша байқалады. Осы бұзылыстардың бағыттары солтүстік – батыс және солтүстік – шығыс, ал осы екеуінің ішінен екіншісі басым ерекшеленеді.

Олардың жалпы құлауы құлдығы 75-85° бұрыш бойынша болады. Жоғарыда аталған жарылымдардың қосындысы кенорында горст келбетті құрлымды түзеді. Бұрғылау нәтижесі бойынша блоктың тік орынбасуының амплитудасы 100м шамасында болды.

Осындай орынбасу нәтижесінде кенорынның орталық бөлігі іргетастық эрозиялы кесіндісіне шығарылды және ол бұл жерде қайта түзілген сульфид байытуының күшті белдемінің түзілуіне әкеледі. Керісінше, түсірілген блокта, №8 және 7 ұңғыма ауданы да, пайда болған мыс минералдануы тек 115-130м тереңдіктен ғана басталады, яғни беткі қабатқа қайта түзілген байыту белдемінің жоқ болуына әкеп соғады.

2.3 Интрузивті жаралымдар

Жоғарыда сипатталған палеозойлық кенорнның түзілімдерінің ортаңғы бөлігін лакколлит тәрізді дене 500м тереңдікте тесіп өткен, ені 850м көрсетеді. Әрі қарай тереңдеген сайын дененің ені азаяды және 800м тереңдікте 200м-ді құрайды.

Бенқала кенорнында өзаралық интрузивті кесек таужыныстары ғажайып түрде түзілген. Брекчиялар гипабиссалдық зонада магмалар дамуының арнайы түрлері болып келеді. Брекчияланған денемен өте үлкен сеппелі мыс кенорындары бар екені анықталған. Бенқала кенорнында бұл түзілімдер кендену плагиогранит – сеппеден бөлек солтүстік – батысқа қарай жеке дене құрайды.

Геофизикалық өрістерде брекчия денесі гидротермиялық өзгерістерге байланысты таужыныстарының қатты ыдырауына сәйкес теріс магниттік өріс түрінде көрсетіледі. Сынықтардың пішіндеріне, мөлшерлеріне және құрамдарына, цементтеу бөлігінің құрлымы мен құрамына, жалпы құрлымдық – түзілімдік түріне қарап осы түзілімдерді екі топқа бөлуге болады:

- 1) кварц – серицитті басым бұрыс сынықты брекчия;
- 2) интрузивті цементті – бұрыс сынықты брекчия.

Аталған екі түрдің сынық құрамы бірдей емес. Бірінші жағдайда андезитті порфириттің туфтарын, туфқұмайттас, туфсазтас және туфқұмайттасы бар шөгінділенудегі андезитті порфириттерін ерекшелейтін сиыстырушы таужыныстың сынақтары көбірек болады. Екінші түрдегі брекчияларда керш массасы тәріздес, яғни плагиогранит-порфир таужынысының сынықтары көбірек болады.

Брекчияның бірінші түрі дененің шет аймағына таралған және сынықтардың әр түрлі бояуларымен онда болатын керіш массасының әсерінен дақ тәріздес таужынысқа ұқсайды, жалпы алғанда қара, сұр, жасыл түстес, сынық бітімі бар таужыныс болып көрінеді. Сынықтардың өлшемдері әр түрлі және микраскопиялықтан бастап 10-15 см-ге дейін (кern бойынша) ауытқиды.

Сынықтардан құралған таужыныстар өте қатты өзгерген. Плагиоклаз серицитпен, хлоритпен, каолинитпен орынбасып жатыр, бірақ орынбасудың белгілі бір заңдылығы және тек бір ғана минералмен орынбасуы жоқ. Кейбір түйірлер эпидотпен және хлоритпен орын басты. Негізгі масса қатты хлориттенген және бұлынғыр қара түстес жаппай хлоритпен орын басқан. Сынықтардың жалпы ұқсастығы – олардың қатты кварцтелуі.

Брекчия денесінің шегінде бұрғыланған ұңғымадан алынған kernдегі сынамадан мысқа жасалған химиялық талдау нәтижесінде, мыстың мол шоғырлануы дененің батыс бөлігінде сиыстыратын таужыныс ксенолиттерінде байқалатындығын көрсетеді. Сонымен қатар брекчиялардың өздері кенсіз және әлсіз кенді болып табылады. Орталыққа орын ауыстыруына қарай гидротермальды өзгерулердің дәрежесі, сульфит минералдану қарқындылығы № 14 ұңғыманың минимумына келіп, төмендей бастайды.

Кварц 25-40% құрайды, бірақ таужыныс гидротермальды түрде көп өзгергендіктен барлық кварцты бірінші сатылы деуге сенімділік туғызады. Осы таужынысын құрайтын барлық минералдар қарқынды өзгерген. Плагиоклаз серицитпен қарқынды орын ауысады, ал орталықта мусковитпен. Мүйіз алдамшы сирек майда түйірлі хлориттелген. Кварц қайта кристалданып гранулит тәрізді агрегат құрайды. Мұндай жағдайда кварц әсіресе солтүстікте ерекшеленген, көбінесе кенді, ал дененің бөлігі плагиогранит – сеппелі болып кездеседі. Таужыныстың ішінде акцессорлық минералдар арасынан апатит кездеседі.

Бенқала кенорындағы таужыныстың сығылма сериясы диоритті порфирит, гранит – порфир және диабаздық порфирит ретінде берілген. Аталған түрлердің екеуі кенорынның орталық бөлігін алып жатыр.

Әдетте, олардың қалыңдығы үлкен емес, сирек кезде ғана 6-7 метрден асады. Сығылмалардың алғашқы екі түрлерінің арасындағы қатынас № 18 ұңғымада орнатылған, kern ұңғымасы бойынша гранит-порфирлер жас жаралымдар екендігі байқалады және олар диоритті порфиритті кесіп өтеді. Сонымен қатар, диоритті порфириттерде өте сирек және жұқа пирит желілері бар, олар гранит – порфирлердің әсерінен пайда болған. Сығылмалардың созылымдары, яғни кенорынға қатысты диорит пен гранит құрамы солтүстік - шығыс 10° - тан солтүстік-шығыс 20-25° дейін болады, құлама бұрыштары

әдеттегідей оңтүстік – шығыс және солтүстік батысқа қарай (70° - 80°) болады. Қашықтығы 100-400м солтүстік-шығыс бағыттағы тектоникалық өсірме бойынша кейбір орындардың ауысуынан сығылма созылымдары байқалады.

Диоритті порфириттер айқын порфирлі құрылымы және негізгі массасы микро түйірлі құрлымы ретінде болатын сұр массивті таужыныс ретінде кездеседі. Порфирлі бөлінулер таужыныс көлемінің 20-30% құрайды және олар плагиоклаз бен амфибол ретінде берілген.

Амфибол хлоритпен әлсіз орын басқан, шпирлі бітімді түзеді. Плагиоклаз майда призмалық ретсіз орналасқан, кейде амфиболға айналған кристалдар түзеді.

Гранит-порфирлер ашық-сұр, сұр тығыз майда түйірлі таужынысқа ұқсайды, жалпы құрлымы порфирлі болады.

Барлық жағдайда сығылма жасы плагиогранит-порфирге және мысты кенденелерге қарағанда кешірек екендігі байқалады. Ұңғымалардың кендеріндегі пирит-халькопирит құрамы бар желілерге қарағанда сығылмалардың жағдайы екі бөлек. Сонымен қатар, осы қортындыларды химиялық талдаулар дәлелдейді. Олардың анықтағаны бойынша мыстық құрамы сығылма ішінде 0,01-0,04%, ал сыйыстырушы таужыныста 0,4-0,5%.

2.4 Кенорнының жаралу жағдайы

Бенқала кенорнындағы мыс – сеппелі кенденуінің пайда болуы плагиогранит – сеппелі құрамы бар гипобиссальды денемен кеңісті және генетика бойынша байланысты. Аталған құрам терең жатысы бар Батыс Кұлықөл жарылымы мен оның Батыс бұтағы ауданында орналасқан. Әлсіз тектоникалық зонаға енген кейінгі юра уақытындағы құрам болып табылады. Мыс кенденуі аталған уату зонасының өлшемдерімен қатаң бақыланады және ол плагиогранит порфир денесінде және оның шет аймағында уатылған сыйыстырушы таужыныс шегінде кездеседі.

Берілген интрузив магмадағы флюидтердің атқылауынан пайда болды. Соңғыларының гидротермалды өзгерісі бар интрузивті зональды процесс жүргізеді, яғни бұл процесс сыйдырылатын таужынысқа, плагиогранит сеппе денесіне де қатысты болады.

Бұл уақытта таужыныстарда магматикалық минералдану түзілімдері болады. Декрепитация тәсілімен анықталған минералдар ассоциация тізімінің температурасы 330-420°C, кейде 460 °C болады. Гидротермалит және комагматикалық минерализация тізімдерінен кейін тектоникалық әрекеттің интенсивті импульсы пада болды. Ол субмеридиан және солтүстік – шығыс бағыттарындағы жарықшақтар зонасының дамуы кезінде байқалады. Осы зоналардың қиылысуы майда жарықшақтың максималды дамуына әкелді және ол штокверк түзілуіне жақсы жағдайлар жасайды. Бұл жарықшақтарда екінші генерациялық минералдар ассоциациясы болған, яғни ол кенорында үлкен таралымда болып, кеннің максимал мөлшерін әкелген. Бұл ассоциацияның

түзілу температурасы екінші генерациялы кварц декрепитация тәсілімен анықталып, осыған тең болады 210° – 330° - 340°.

Бенқала кенорындағы гидротермальды процестің ең соңғы сатысы барит, гипс, кальцит прожилкаларының түзілуі болып табылады.

Орын ауыстыру нәтижесінде кенорынның орталық бөлігі сыртқы бетке шығарылды және мезозой уақытында барлық кен апикаль бөлігі үлкен дәрежеде эродирленген еді. Кендену эрозия әсерінен тек планкта қана сақталылады. Солтүстікке ауысу әсерінен орналастыру мәні азайды және сыртқы бетте көбінесе плагиогранит-сеппенің кен апикаль бөлігі ғана бекітіледі.

2.5 Кеннің минералды құрамы

Микроскопиялық зерттеулер кеннің бітімі кенорында желілі сеппелі және сеппелі түрде болатындығын көрсетеді.

Кенді микроскопиялық зерттеулерде көп таралған негізгі кенді және тастамырлар минералдары ерекшеленеді. Жаралу температурасын зерттегенде минералдық түзілімдер негізінен үш минералдану сатысында өткені анықталды.

1 кесте - Кенорындағы кен түзілімінің барлық кезеңі негізгі және қосымша минералдар күйінде төменгі кестеде келтірілген

	Кенді		Тастамырлы
	Гипогенді	Гипергенді	
Негізгі	Пирит Халькопирит Магнетит	Халькозин	Кварц Турмалин Серицит Хлорит Барит
Қосымша	Халькопирит II Гематит Молибденит Валлерит	Ковелин Борнит	Апатит Гипс Магнезит Диопсид
Сирек кездесетін	Алтын, Хромит Хромшпинелиды	Малахит Хризокolla Гетит Ярозит	Пренит Шамозит

Зерттеу бойынша кенорындарда желілердердің келесі түрлері көрсетілген (жаралым реті бойынша): кварц – пирит, кварц турмалин – молибденит-пирит-халькопирит және барит гипс. Желілердің екінші түрі яғни кварц-турмалин-молибденит пирит-халькопирит және хлорит пен серицит қосылған түрі кең таралған.

Пирит кенорынның ең көп таралған минералдардың бірі болып табылады. Оның мөлшері 15-25%.

Идиоморфизмның әр түрлі дәрежесі бар метасоматиттік пириттің құрамында кенге жатпайтын минералдардың қосылыстары рутил және халькопирит қосылыстары болады. Сонымен қатар кейбір сынамадарда циркон, марганец, ванадий және т.б. элементтер байқалған осындай сынамада 1,5 – 3г/м мөлшерде алтын да атап көрсетілген. Пириттегі қалдық – элементтерінің ішінен мышьяк, кобальт, алтын ерекше қызықтырады.

Микроскопиялық сеппелер кенорнында алтын сирек кездесетін минерал болып табыдалы. Ол пириттің үш сынамасында және квацтың екі сынамасында байқалады.

Кездескен алтын агрегаттарының пішіні дұрыс емес. Ең үлкен кристалдың өлшемі ұзындық бойынша 2мм дейін болады. Сомтума алтынның басқа бөлшектерінің өлшемдері неғұрлым кіші және олар миллиметр шамасында өлшенеді. Мономинералдарда алтынды анықтау мақсатымен пириттің мономинералды сынама талдауының екеуі, кварц сынамасының 3 эпидот сынамасының бір талдауы жасалған.

2 кесте - Талдау нәтижесінде олардың құрамында алтынның төмендегідей мөлшері көрсетілген: Пиритпен кварцтағы алтынның мөлшері, г/т

№ № пп	Минерал	Мөлшері Au	№№ пп	Минерал	Мөлшері Au	№№ пп	Минерал	Мөлш ері. Au
1	Пирит	1,5	6	Кварц	сл	11	Пирит	1,0
2	Кварц	0,5	7	Пирит	2,5	12	Пирит	1,0
3	Пирит	0,33	8	Кварц	0,6	13	Пирит	1,7
4	Пирит	1,0	9	Пирит	3,0	14	Пирит	1,0
5	Пирит	0,5	10	Эпидот	2,1	15	Пирит	1,0

Алтынның мөлшерінде пирит жаралымдарының тереңдікке қатысты тәуелділігі байқалады. Келтірілген кесте бойынша, пириттегі алтын мөлшері 1-3 г/м, ал кварцта 0,6г/м.

Пирротин кенорнында аншлифте ғана белгіленеді. Ол сол жерде бірлік түйірлерде ғана кездеседі.

Гематит кенорнындағы көп таралған минерал болып табылады. Ол дұрыс емес. Кейде шексіз кенге жатпайтын минерал түйірлерін түзейді. Бөлінулердің өлшемдері 0,04-0,2мм. Кейбір аншлифтерде бір уақытта гематиттің пиритпен және халькопиритпен бөлінулері орнатылады, әсіресе қарқынды хлорлану бөлікшелерде.

Магнетитті сипаттағанда ол көбінесе гематитпен орын басатыны айтылған. Гематит осы жағдайда күрделі жиектерді түзейді.

Темір минералдары көбінесе кенорынның шаймаланғыш белдемдерінде көп мөлшерде кездеседі және гидрогеотит, ярозит және т.б. түрде болады.

Қалдық элементтерінің ішінен гематит кенорындарында: мыс – 10г/м; қорғасын-6 г/м; күміс -1г/м; титан-10г/м; хром-100г/м және галий-4г/м.

Түпкі кендердің басты кен минералдарына пирит, халькопирит, магнетит жатады, ал қосымша минералдардан молибденит, пирротин, борнит, сирегірек – гематит, сфалерит, хромит, серицит, борнит бар. Кенді емес минералдар кварц, турмалин, хлорит, серицит жатады.

Түпкі кендердегі мыстың мөлшері 0,25-2,3%, орташа - 0,42%; молибденнің орташа мөлшері 0,003%. Кеннің құрамында мыспен молибденнен басқа кобальт, никель, қалайы, скандий, гелий, селен, теллур, алтын (0,07г/т), күміс (0,69 г/т) және басқа да минералдар кездеседі.

Кенорны генезисі бойынша молибден-мыс сеппелі түріне жатады. Кенденудің белгілі бір шекарасы жоқ, сеппелі – желілі түрін ескеріп, кен денелерінің контур бөлінулері берілген химиялық талдау бойынша алдын-ала орнатылған кондиция бойынша жүргізілген. Олар төмендегі кестеде көрсетілген және ерекшеленген кен түрлері үшін өзіндік кондиция параметрлері алынған.

3 кесте - Кондиция параметрі

Кондиция параметрі	Қайта түзілген сульфид байыту белдемі	Алғашқы кен белдемі
Борттық мөлшері	0,3%	0,25%
Қима бойындағы мыстың минералды өнеркәсіптік мөлшері	0,5%	0,3%
Кен дененің минималды қалыңдығы	2м	2м
Есепке кіретін кенге жатпайтын қабаттың максимал қалыңдығы	4м	4м

Кенорындағы кенденулер 4 минералданған белдемге бөлінеді (жоғарыдан астына қарай):

1. қышқылдану белдемі;
2. шаймаланғыш белдем;
3. қайта түзілген сульфидті байытылу белдемі;
4. алғашқы кендер;

Қышқылдану белдемі шектелген таралыммен қолданылады және малахит пен хризокол ретінде берілген.

Шаймаланғыш белдем кеңінен таралған. Оның қалыңдығы 30-35м дейін жетеді. Осы белдем басқалардан оны түзетін минералмен ғана емес, сонымен қатар темір гидроқышқылдың болуымен де ерекшеленеді.

Қайта түзілген сульфидті байытылу белдемі де кең тараған. Оның қалыңдығы бір метрден 100 метрге дейін ауытқиды және орташа 40м болады. Осы белдемнің мыс минералдануы негізінен халькозин, кейде ковелин және борниттен құралған.

Алғашқы кендер тереңдігі 50-300м бөлікшелерде зерттелген. Олар плагиогранит-сеппелерде шоғырланған және негізінен серициттену, кварцтену және т.б. көрсетілген әр түрлі дәрежедегі гидротермальды өзгерістерге ұшыраған сыйыстырушы шөгінді жанартау таужыныстарда кездеседі.

2.6 Гидрогеологиялық жағдайы

Аймақта жүргізілген зерттеу жұмыстар нәтижесінде мынандай сулылық деңгейі мен комплекстер бөлінген:

Төрттік аллювиалдық-пролювиалдық шөгінділерде сулылық деңгейі аз мөлшерде таралған. Сулылық құмайттарда, ұсақтүйірлі сазды құмдарда шоғырланған. Сүзілу коэффициенті 0,27 м/тәул. құрайды. Өте сирек кездесетін бастаулардың шығымдары аз. Грунт сулары көктемдегі қар суларының еруі нәтижесінде толықтырылады.

Төрттік аллювиалдық-пролювиалдық сулылық деңгейі шөгінділерінің сүзгіш коэффициенті төмен болғандықтан төменгі қабаттарға өту қабілеттілігі нашар, сондықтан да тау қазбаларына өтіп оны су басуы мүмкін емес.

Төменгі карбон шөгінділерінің сулылық комплексі құмтастар, аргиллиттер, алевролиттер мен әр түрлі құрамды жанартаулар шөгінділерімен байланысты. Аймақ шөгінділері сусыз болып келеді. Тау- жыныстарының барлық литологиялық түрлері тығыз құрылымды, кейде ғана жарықшақтық кездеседі.

Бақылау ұңғымаларындағы 17-47 м төмендегендегі максималды шығымы 0,12-0,41 л/сек, сүзілу коэффициенті 0,045-0,1 м/тәул., орташа -0,024 м/тәул.

Жер асты суларының химиялық құрамы минерал заттарының жалпы мөлшері 5-7 г/л, жалпы кермектігі 20-35 мг-акв./л. Химиялық құрамы бойынша хлоридті-сульфатты және хлоридті-натрилы су.

3 ЖОБАЛАНҒАН ЖҰМЫСТАРДЫҢ ӘДІСТЕМЕСІ, КӨЛЕМІ ЖӘНЕ ТҮРЛЕРІ

3.1 Геологиялық мақсаттар және оларды жүзеге асыру әдістері

Жобалау жұмыстарының басты мақсаты - Бенқала кенорнында дәлдікті геологиялық барлау жүргізу және С₁ категориясы бойынша алаңдағы мыс қорын есептеу, жобалаған алаңдағы кеннің саны мен сапасын зерттеу.

Осы қойылған мәселелерді шешу үшін жобаланған жұмыстар өз құрамы және мақсатына қарай барлау және тәжірибелік-әдістемелік болып екіге бөлінеді. Барлау жұмыстары негізінен далалық жұмыстар бойынша нақтылы материалдар алу үшін техникалық мәселелерді шешеді, ал тәжірибелік-әдістемелік жұмыстар алынған материалдарды өңдеп өндірістік және әдістемелік мәселелерді шешеді.

Бенқала мыс кенорны геологиялық құрылысының күрделілігіне қарай екінші топқа жатады. Кенорнының кен денелерінің қалыңдығы өте құбылмалы, пайдалы қазбалардың сапасы әртүрлі болып келген, негізгі бағалы компоненттері біркелкі орналаспаған.

Бұрынғы зерттеушілер барлау жұмыстардың нәтижесінде мөлшерлері 700x480 м штокверк анықтаған, ол 300 м тереңдіктен бастап формасы изометриялық формаға ұқсастау болып келген. Кендену тереңдігі 700 м дейін зерттелген.

Осы дипломдық жобада барлауды толық жүргізу үшін мынандай негізгі жұмыстар қарастырылған: топожұмыстар, бұрғылау, геофизикалық зерттеулер, сынама алу, зертханалық зерттеулер т.б.

Өткен жылдарда жүргізілген барлау жұмыстардың нәтижесіне сүйене отырып барлаудың бұрғылау торын 50x50 м мөлшерінде және карьердің тереңдігін 300 м дейін жобаланады.

Геологиялық барлау жұмыстарын жүргізу үшін осы дипломдық жобада мынандай жұмыстар түрлері қарастырылған:

- топографиялық-геодезиялық жұмыстар;
- бұрғылау жұмыстары;
- сынама алу (керндік, геохимиялық);
- зертханалық зерттеу жұмыстары;
- камералдық жұмыстар.

3.2 Топографиялық-геодезиялық жұмыстар

Бенқала мыс кенорнында іздеу-бағалау жұмыстарын жүргізуді қамтамасыз ету үшін бұрынғы зерттеушілер төмендегі кестеде келтірілген көлемде жұмыстар жүргізген.

Топографиялық-геодезиялық жұмыстар техникалық жобаға сәйкес және «Геологиялық барлау жұмыстарын топографиялық-геодезиялық қамтамасыздандыру нұсқамасына» сәйкес жасалған.

Төменгі 4 кестеде бұрынғы жүргізілген және дипломдық жобада қаралған топографиялық-геодезиялық жұмыстар көлемі келтірілген.

4 кесте - Топографиялық-геодезиялық жұмыстардың көлемі

Жұмыстар түрлері	өлшем бірлігі	Жұмыс көлемі	
		бұрынғы	дипломдық жобадағы
Дәлділігі 1:1000 теодолиттік жүрістер салу	км	5.0	-
Дәлділігі 1:500 магистралдық теодолиттік жүріс салу, адымы: 500 м 250 м	км	5,0 6,0	
Кескіндерді (500x500 м) торабымен бөлу			
Ұңғымалар сағасы биіктігін анықтау	км	16	13

Учаскеде жер бетінде жалпы ұзындығы 12 км аралығы 250 метр пикетажға бөлінген 6 кескін жүргізілген.

Тірек нүктелерін жер бетіне шығарып және оларды мемлекеттік геодезиялық торабтарға байланыстыру үшін оларға қосымша нүктелер қажет. Қосымша нүктелердің координаталары аналитикалық кертпе әдісімен анықталады. Жер бетінде байланыстыру және тірек нүктелерін 1:50 дәлдігімен байланыстыру үшін теодолиттік жүріс әдісі қолданылады.

Бұрыштық өлшеулер жалпы қабылданған әдістерге сәйкес жүргізіледі. Сызықтық өлшемдер тура және кері бағытта 50 метрлік темір лента рулеткамен жүргізіледі. Барлық бұрыштық және сызықтық өлшемдер арнайы журналда жазылған.

Ұңғымалар өрнеуі биіктігі және олардың координатталары тізімде келтірілген.

Кестеде көрсетілгендей дипломдық жобада 13 ұңғыманың өрнеуі, биіктігі мен координатталары жасалуы қарастырылған.

3.3 Бұрғылау жұмыстары

Барлау бұрғылау жұмыстары кен денелерінің жатысын анықтауға және нақтылау үшін, және мыс кенінің қорын С₁ категориясы бойынша есеп жасау мақсатымен жобаланған. Алдыңғы зерттеушілер кенорнында 50x50 м торабымен жалпы көлемі 3120 м 16 ұңғыма бұрғыланған. Дипломдық жобада тереңдігі 260 м метрге дейін, жалпы көлемі 3010 м, 13 ұңғыма бұрғылау қарастырылған. Бұрғылау бойынша таужыныстардың орташа бұрғылау категориясы – 9.2, орташа тереңдігі 231,5 м.

Бұрғыланатын ұңғымалар Бенқала кенорнының оңтүстік учаскесіндегі 107-112 барлау сызықтары аралығында жобаланған.

Мыс кенорындарына толық сипаттама беру үшін керн 90% кем шықпауы қажет және ол минималды жеткілікті болып саналады.

Жобада барлау ұңғымаларын УКБ-500 С станогімен насоссыз қысқартылған рейстермен 0,3-0,5 м аралығы мөлшерінде бұрғылау жобаланған.

Төменгі 5 кестеде алдыңғы зерттеушілер жүргізген бұрғылау жұмыстарының және жобаланып отырған бұрғылау жұмыстарының көлемі берілген.

5 кесте - Барлау бұрғылауының категория бойынша бөлінген көлемдері

Таужыныстар атаулары	категория	Ұңғыма сандары өткен жыл/ диплом бойын.	Көлемдері, м		
			1 ұңғым аға	Барлық көлемі, өткен жылдар	Барлық көлемі, диплом бойынша
Құрамында 20% көп ұсақ малтатас пен қыйыршық тастар және құмдақ балшықтар бар саздақтар мен құмайттар	III	16/ 13	10,6	136,0	130
Қарама-қарсылы құрамды жанартау таужыныстары: андезидациттер, риодациттер	VIII	16/13	25,8	287,0	270
Авгит-эпидот-гранит ұсақкристалды скарндар	IX	16/13	44,4	336,0	300
Сульфид түйіршіктері бар мүйіз алдамшылар	X	16/13	61,7	440,5	420
Диориттер, граниттер, гранодиориттер	XI	16/13	157,5	1920,5	1890
Барлығы		16/13	300,0	3120,0	3010,0

Осы бұрғылау әдісі күрделі геологиялық жағдайда керннің кондициялық шығуын және оның құрылымдық ерекшеліктерін сақтауға мүмкіншілігі бар.

Насоссыз бұрғылауды жүргізудің міндетті шарты ұңғыма ішінде колонкалық снаряд биіктігінен ұзынырақ деңгейде сұйық бағаны болуы қажет. Егер ұңғыма бұрғыланған кезде жер асты суларын аршымаса онда мерзім-мерзім сайын бағанның ішіне су немесе балшық ертіндісін құйып отыру қажет, егер ұңғыманың ішінде су өте көп болса, ол онда оның ішкі қабырғаларын құлатады.

Насоссыз бұрғылау жүргізетін бағаналы снаряд – ол кәдуелгі жалғыз шарлы бағаналы құбыр, ол ұңғыманың ішінде сорап сияқты әрекет етіп қайтармалап жуумен қамтамасыздандырады.

Барлау ұңғымаларының бұрғылау шарттарының техникалық-ұйымдастырушылық көрсеткіштері 6 кестеде берілген.

6 кесте - Барлау ұңғымаларын бұрғылаудың техникалық-ұйымдастырушылық шарттары

Көрсеткіштер	Өлшем бірліктері	Ұңғыма топтары	
		Бұрынғы ұңғымалар	Дипломдық жобадағы ұңғымалар
Бұрғылау көлемі	м	3120	3010
Ұңғыма саны	ұңғыма	16	13
Орташа тереңдігі	м	195	231,5
Бұрғылаудың орташа диаметрі	мм	89	76
Еңкею бұрышы	градус	90	75
Шпиннелді станоктармен бұрғылау			
- керн алып қалыпты жағдайда бұрғылау	м	3000	2870
- керн алып күрделі жағдайда бұрғылау	м	120	140
Ілеспе жұмыстар:			
- жуу	жуу	12	13
- геофизикалық зерттеулер жүргізу	ст/см	5,52	4,5
- тампонаж жасау	м	233	120
- ұңғыманы шегендеу және құбырларды шығарып алу	м	160	130
Бұрғылау қондырғыларының түрі		өзіжүргі	өзіжүргі
Айналдырғыш түрі		шпиннелді	шпиннелді
Жуудың түрі		балшық ертінді, техникалық су	балшық ертінді, техникалық су
Станоктар жүргізушісі түрі		ІЖҚ	ІЖҚ
Станоктар тобы		жалғыз	жалғыз

Барлау ұңғымаларын УКБ-500 С қондырғыларымен насоссыз әдіспен бұрғылау кезінде диаметрі 108 мм кондуктор орнатылған, бастапқы диаметрі 112 мм. Қатты таужыныстарын бұрғылауды диаметрі 76 мм алмаз коронкаларымен бұрғылау жобаланған.

Жуу сұйықтарын өте тез жұтып алу, ұңғыма қабырғаларының ішінде жұмсақ таужыныстарының құлап түсуін және керннің шығу пайызын жоғарлату үшін осы жобада бірқатар техникалық шаралар қарастырылған:

- бұрғылау қабырғаларын нашар таужыныстары тараған бүкіл тереңдікте шегендеу құбырымен бекіту;
- жуу сұйықтықтарын тез жұтып алатын аралықтарда ұңғымаларға күрделі тампонаж жасау, немесе жарықшақтар өте дамыған жерлерде портландцемент негізінде дайындалған тампонажды цемент қолдану;
- керн шығымы жобада қаралғаннан аз болады деп болжамдалса, онда қосарланған бағаналы құбырды және БЭС эжектерлі құбырларды қолдану;

Күрделі жағдайда бұрғылау көлемі 650 м құрайды.

Таужыныстарын бұзуға арналған сайман - құрыш қорытпалы М2, М5, СМ4, СМ5 т.б типті коронкалар, ал категориясы VII жоғары таужыныстарын бұрғылау үшін 01А3, 02 және 3 типті алмаз коронкалары қолданылады.

3.4 Ілеспе жұмыстар

Тампонаж геологиялық күрделі, таужыныстары жарықшақты тектоникалық бұзылыс зоналарында бұрғылау кезінде қолданылады. Ұңғымаларда тампонаж тез кеуіп қалатын ампуладағы қоспаларды қолдану арқылы жүргізіледі.

Жұмыс шарттарына сәйкес тампонаждау жұмыстары бүкіл барлау бұрғылауы көлемінің 10% құрайды.

Ұңғымаларды жуу шегендеу құбырларын қою және геофизикалық зерттеулер жүргізу алдында қолданылады.

Ұңғымаларды шегендеу жоғарғы аралықтағы борпылдақ және опырылған түбірлі таужыныстарды жабу үшін қолданылады. Техникалық төлқұжаттарға сәйкес шегендеу құбырларының көлемі 80-90 м геофизикалық жұмыстар аяқталғаннан кейін шегендеу құбырларын алып тастайды.

Өндірістік көлік. Жүктерді тасымалдаудың орташа ұзындығы СУСН-5 сәйкес таңдалып алынған және 106 км құрайды.

3.5 Сынама алу жұмыстары

Дипломдық жобада барлау бұрғылау ұңғымаларынан керн сынамаларын алу және технологиялық сынама алу көзделіп отыр.

Бастапқы кендердің басты кендік минералдары болып пирит, халькопирит, сирек түрде – гематит, сфалерит, хромит, алтын саналады.

Кенді емес минералдар кварц, турмалин, хлорит, серициттер жатады.

Сынама алу әдістері. Молибден-мыс сеппелі кенорындары кендер құрамының өте жоғары түрде өзгергіш болып келетін ерекшелігі бар. Сынама барлық ұңғымаларда жүргізіледі және литологиялық барлық түрлерінен

сынамалар бөлек алынады. Таужыныс сиымдылықты тау-жыныстарында сынама алу аралығы 5 м жуық, кен денелерінде 1,2 м аспайды.

Физикалық-химиялық зерттеулерге сынамаға керннің жартысы алынады, ал технологиялық сынамаға керннің төрттен бір бөлігі алынады. Керн ұзын бойы осімен екіге бөлінеді. Кернді керн бөлетін арнайы құрал-сайманмен бөледі.

Осы жобада керннен 1300 м, жалпы саны 150 сынама алу және 400 геохимиялық сынама алу жобаланған. Жобада аз көлемді технологиялық сынама алу қарастырылған.

3.6 Зертханалық жұмыстар

Жобада 550 сынамаларды зертханалық зерттеуден өткізу және мынандай сараптамалар жасау қарастырылған: кендерде және таужыныстарда 26 элементтерді анықтау мақсатымен сандық спектралдық талдау жасалуы қарастырылғын. Пайдалы компоненттермен зиянды қоспалардың мөлшерін анықтау үшін химиялық талдау жобаланған, алтын анықталған сынамалар пробиралық талдауға жіберіледі.

Зертханалық зерттеулердің нәтижесінде 5% ішкі бақылау, 5 % сыртқы бақылау жасалады.

3.7 Геофизикалық зерттеулер

Геофизикалық зерттеулер мен ұңғымалардың каротажи келесідей мақсатта жүргізіледі:

- ұңғыма кесілімін литологиялық бөлу, сульфидті кен зонасын бөлу, радиоактивті элементтердің мөлшерлері жоғары учаскелерді бөлуге;
- ұңғыманың техникалық жағдайын бақылау. Барлық ұңғымада әрбір 20 м сайын ұңғыма бағанының азимуттық және зениттік бұрыштары анықталып және бекітіліп отыруы қажет.

Осы мәселелерді шешу үшін мынандай геофизикалық әдістер комплексі қарастырылған: электрлік каротаж-ЭП, радиоактивті каротаж ГК, селективті каротаж, инклинометрия және т.б.

Каротаж жұмыстары АЭКС-1500 немесе СК-1-74 станцияларын қолдана отырып жүргізіледі. Барлық әдістердің нәтижелері арнайы диаграммаларға жазылады.

Каротаж жүргізудің жалпы көлемі 3010 м.

Ұңғымадағы геофизикалық зерттеулер

Мысқа бұрғылайтын ұңғыманың ішінен стандартты каротаж тәсілдерінен каротаж комплексі қойылады. Ол келесі тәсілдерінен құралады: кедергі тәсілі (КТ), табиғи потенциалдар (ТП), электрод потенциалы, литологиялық әртүрлілік бойынша қиманы инклинометрі, төмен тасымалдау зоналарының белгіленуі, сульфид минералдану зонасы мен ұңғыма сағасының кеңістіктегі орналасуы зонасының шығарылуы. Ұңғыма геофизикасы тәсілдерінің ішінен

«Каротаж ВП». «Ұңғыма сағасы», «Ұңғыма - ұңғыма» нұсқасындағы ВП әдісі қолданылды.

Олардың мақсаттары әдістеде түсініріледі және сонымен қатар ұңғыма арасындағы кеңістікті іздеу мақсатымен радиотолқын көрініс тәсілі қолданылады.

3.8 Камералдық жұмыстар

Камералдық жұмыстар екі кезеңмен жүргізіледі. Біріншісі—дайындық кезеңі, екіншісі - далалық жұмыстарды өңдеу, сараптау, пайдалы қазбалардың қорын есептеу және геологиялық есеп жасау, яғни қорытынды кезеңі.

Қорытынды камералды өңдеу геологиялық және геофизикалық мәліметтерді сандық және сапалық өңдеуде, сынамалар талдаулары нәтижелерінің математикалық және графикалық өңдеуінде, қорытынды геологиялық карта мен магниттік өрістер картасын тұрғызуда, жұмыс қималарына, пландарына түзетулер және толықтырулар енгізуде және қорытынды мәліметтер базасын құрастыруда көрініс береді.

Қорытынды камералды өңдеу нәтижесінде Бенқала кенорнының C_1 категориясы бойынша болжамдық ресурстарын есептеумен іздеу жұмыстары нәтижесі туралы және мұнда ары қарай жұмыстар жалғасуының мақсаттылығы туралы қорытындыларымен осы есепнама құрастырылған.

4 КҮТУДЕГІ ҚОРЛАРДЫ ЕСЕПТЕУ

Күтудегі қорларды есептеу үшін геологиялық қималар әдісі қолданылды. Ол үшін кен денесін қиып өтетін 6 профиль бойынша қима түсірілді. Олар: 107, 108, 109, 110, 111, 112 барлау сызықтары.

Кеннің орташа тығыздығы ($t\text{м}^3$) – 2,7 $t\text{м}^3$.

Мыстың минималдық өнеркәсіптік мөлшері – 0,5%.

Геологиялық барлау сатысы бойынша күтудегі қорлар C_1 категориясы бойынша анықталды және келесідей формулалар қолданылды.

$$V=S*m \quad (1)$$

$$Q=V*d \quad (2)$$

$$P=Q*C /100\% \quad (3)$$

Мұндағы:

m – блоктағы кен денесінің орташа қалыңдығы (м)

S – блоктың ауданы (м^2)

V – блок көлемі (м^3)

d – кеннің орташа тығыздығы ($t\text{м}^3$)

Q – кеннің қоры (т)

C – блоктағы мыстың орташа мөлшері (%)

P – мыстың қоры (кг)

Қорытынды:

Кеннің болжамдап есептелген қоры мыстың минималдық - өндірістік мөлшері 0,5%-ға тең деп қабылданғанда C_1 категориясы бойынша 1 307 289 т. тең, оның ішінде мыстың қоры 6 536,5 т. құрайды. Геологиялық барлау жұмыстарының сметасы 237 134 616 тг ні құрайды.

7 кесте - Бенқала мыс кенорнындағы Оңтүстік бөлікшесінің қорын есептеу

Блок нөмірі	Ауданы, м ²	Қалыңдығы, м	Көлемі, м ³	Тығыздығы, т/м ³	Кеннің қоры, т.	Мыстың мөлшері, %	Мыстың қоры, т.
1	2	3	4	5	6	7	8
П.107	120	4	480	2,7	1 296	0,5	6,5
П.108	2500	16	40 000	2,7	108 000	0,5	540
П.109	3675	20	73 500	2,7	198 450	0,5	992,2
П.110	3450	12	41 400	2,7	111 780	0,5	558,9
П.111	1862	23	42 826	2,7	115 630	0,5	578,2
П.112	9225	31	285 975	2,7	772 133	0,5	3860,7
Жиыны	22 832		484 181		1 307 289		6 536,5

5 ГЕОЛОГИЯЛЫҚ БАРЛАУ ЖҰМЫСТАРЫНЫҢ СМЕТАСЫ

Бенқала кенорнында геологиялық барлау жұмыстарын жобалау барысында жобаға жұмсалатын қаржы көлемі есептелді. Барлық есептеулер мен шығындардың көлемі төмендегі кестелерде көрсетілді.

8 кесте - Бенқала мыс кенорнындағы жобалау жұмыстарының құны

№	Жұмыстардың түрлері	Көлемі	Бірлік құны	Жалпы құны тг
1	Топографиялық-геодезиялық жұмыстар (Ұңғымалар ернеуі биіктігін анықтау)	13 ұңғыма	81089 тг	1 054 157
2	Бұрғылау жұмыстары	3010 қ.м	42 400 тг/қ.м	127 624 000
3	Ілеспе жұмыстар	-	-	12 762 400
4	Керндік сынамалау	150 дана	3089 тг	463 350
5	Геохимиялық сынамалау	400 дана	1492 тг	596 800
6	Сынамаларды зертханалық талдау	550 дана	12000 тг	6 600 000
7	Геофизикалық жұмыстар (каротаж)	3010 қ.м	10 000 тг	30 100 000
	Далалық жұмыстардың қорытындысы			179 200 707
8	Ұйымдастыру мен жою (алдын алу)			3 225 612
9	Камералдық жұмыстар			13 411 656
10	Уақытша құрылыстар			8 960 035
11	Жалақы			5 456 500
12	Қалпына келтіру жұмыстары			8 960 035
13	Болжанбаған шығындар			17 920 071
	Барлығы			237 134 616

9 кесте - Кенорын жұмысшыларының жалақы мөлшері

Жұмысшылар	Вахта	Ауысым	Жалақысы мың. тг	Далалық жұмыстар ақысы	Жұмыс мерзімі күн	Жалпы мың. тг
Бас геолог			350	2 АЕК/күн		501,5
Геолог техник			140	2 АЕК/күн		291,5
Бұрғылау шебері	1/2		250	2 АЕК/күн	15/15	651,5
Бұрғылаушы	1/2	1	150	2 АЕК/күн	15/15	451,5
Бұрғылаушы	1/2	1	150	2 АЕК/күн	15/15	451,5
Бұрғылаушы	1/2	2	150	2 АЕК/күн	15/15	451,5
Бұрғылаушы	1/2	2	150	2 АЕК/күн	15/15	451,5
Бұрғылау көмекшісі	1/2	1	120	2 АЕК/күн	15/15	391,5
Бұрғылау көмекшісі	1/2	1	120	2 АЕК/күн	15/15	391,5
Бұрғылау көмекшісі	1/2	2	120	2 АЕК/күн	15/15	391,5
Бұрғылау көмекшісі	1/2	2	120	2 АЕК/күн	15/15	391,5
Қосымша жұмыскерлер						640
Барлығы						5456,5

ҚОРЫТЫНДЫ

Осы дипломдық жобада, жобаланған геологиялық барлау жұмыстарын жүргізудің әдістері мен көлемдері өткен жылдарда жасалған жұмыстар нәтижесін ескере отырып жасалған.

Осындай жұмыстарды жүргізу қажеттілігі мыс концентратына сұраныстың жоғары екендігінде болып отыр.

Осы кезеңдегі геологиялық барлау жұмыстары негізінен кенорнында ежелден әйгілі кенорындарын зерттеу және барлау, олардың экономикалық пайдалы өндіру мақсатымен мыс кендерінің қорларын есептеу үшін шоғырланған.

Геологиялық барлау жұмыстары ең алдымен Бенқала кенорнының орталық бөлігінде мыс кендерін пайдалы өндіру тереңдігіне (300 м) дейін барлау жүргізу және мыс кендерінің қорларын есептеу мақсатымен жүргізілді.

Дипломда жобаланған жұмыстар нәтижесінде кенорнында мынандай жалпы мәліметтер анықталды:

- кен денелерінің құлау және созылу бағыттары;
- пайдалы қазбалардың технологиялық сипаттамасы;
- Бенқала кенорны сеппелі лейкодиоритті, диоритті порфириттерде, андезитті порфириттерде және олардың экзожапсарларында, мору қабаттарында және түпкі таужыныстарда орналасқаны;

13 барлау ұңғымаларын бұрғылау жобаланған, жалпы көлемі 3010 м, 550 керндік және геохимиялық сынама алынды, зертханалық сараптамалар жүргізілді.

Бенқала кенорнында дәлдікті барлау жүргізу нәтижесінде С₁ категориясы бойынша алаңдағы мыс қоры есептелді. Кеннің болжамдап есептелген қоры мыстың минималдық - өнеркәсіптік мөлшері 0,5%-ға тең деп қабылданғанда С₁ категориясы бойынша 1 307 289 т. тең, оның ішінде мыстың қоры 6 536,5 т. құрайды. Геологиялық барлау жұмыстарының сметасы 237 134 616 тг ні құрайды.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

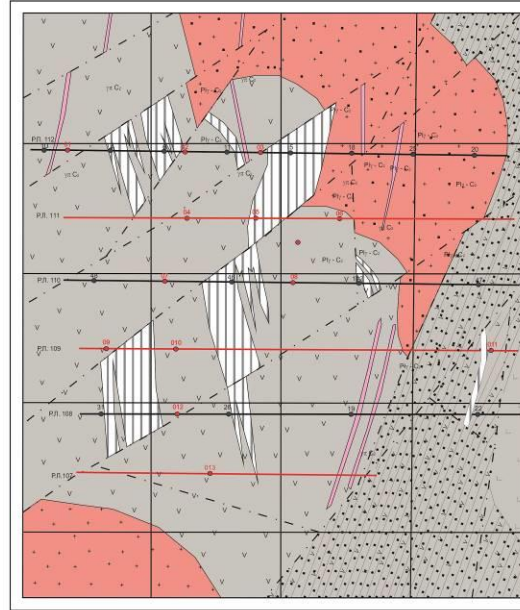
- 1 Авдонин В.В., Ручкин Г.В., Шатагин Н.Н. и др. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых / Учебник для вузов. М.: Академический проект. Фонд, Москва, 2007. – 540. с.
- 2 Аристов В.В. и др. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых. Лабораторный практикум. – М.: Недра, 1989.
- 3 Аршамов Я.К. Пайдалы қазба кенорындарын геохимиялық іздеу әдістері: Оқу құралы. – Алматы: ҚазҰТУ, 2015. – 170. с.
- 4 Аршамов Я.К., Отарбаев Қ.Т. Пайдалы қазба кенорындарын іздеу және барлау пәні бойынша оқу-әдістемелік кешен/5B070600 – «Геология және пайдалы қазба кенорындарын барлау» мамандығы бойынша Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ-дың студенттері үшін. Алматы: Қ.И. Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ, 2015. – 100 б.
- 5 Асанов М.А., Кадыкова М.Б. Кеніштік геология: Оқу құралы. – Алматы: ҚазҰТУ. 2014. – 129 б.
- 6 Байбатша Ә.Б. және т.б. Геологиялық қазақша-орысша және орысшақазақша сөздік/ Алматы, Рауан, 2000. – 350 б.
- 7 Байбатша Ә.Б. Қазақстан пайдалы қазбалары/. Оқу құралы, -Алматы, КБТУ, 2003. – 117 б.
- 8 Геологическое строение Казахстана / Бекжанов Г.Р., Кошкин В.Я., Никитченко И.И. и др. – Алматы: Академия минеральных ресурсов Республики Казахстан, 2000. – 396. с.
- 9 Жүнісов А.А. Геологиялық карта түсіру мен қашықтықтан зерттеу әдістері. Оқулық. Алматы: Эверо баспаханасы, 2004. – 200 б.
- 10 Жүнісов А.А. Құрылымдық геология.- Алматы: Дәуір, 2011. - 320 б.
- 11 Задачник по курсу «Поиски и разведка полезных ископаемых». М.: Недра, 1975.
- 12 Каждан А.Б. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых. Производство геологоразведочных работ. – М.: Недра, 1985
- 13 Погребницкий Е.О., Парадеев С.В., Поротов Г.С. и др. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых. – М.: Недра, 1977.
- 14 Сейітов Н., Жүнісов А.А., Аршамов Я.К. Дипломдық жобаны орындауға арналған әдістемелік нұсқау. ҚазҰТЗУ. 2016. – 32 бет.
- 15 Сейітов Н., Жүнісов А.А. Қазақстан геологиясы. Оқу құралы. – Алматы, ҚазҰТУ баспасы. 2002. – 237 б.
- 16 Сейітов Н., Байбатша Ә.Б., Бекботаев А.Т., Жүнісов А.А. Қазақшаорысша, орысша-қазақша сөздік (Геология, геодезия және география). Словник-книга (5000 терминов). - Алматы, Издательская корпорация «ҚАЗАқпарат», 2014. – 456 с.
- 17 Стандарт организации. Система менеджмента качества. Работы учебные. Общие требования к построению, изложению, оформлению и содержанию текстового и графического материала. СТ. КазНИТУ им. К.И.Сатпаева, Алматы. 2017. 46 с

Қосымша А

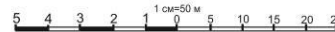
СТРАТИГРАФИЯЛЫҚ БАҒАНА

Жүйе	Бөлім	Ярус	Индекс	Бағана	Қалыңдық	Таужыныстардың сипаттамасы
Кайназой			KZ		10	Борпылдақ шөгінділер
Карбон	Ортаңғы	Визе	C1v2		250	Сеппелі андезиттер, туфты алевролиттермен аргелиттер, базальттық сеппелер

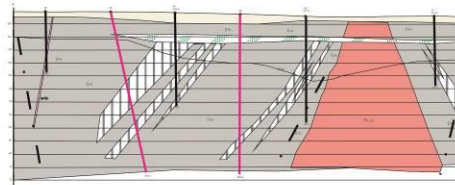
БЕНҚАЛА КЕН ОРНЫНЫҢ ОҢТҮСТІК БӨЛІКШЕСІНІҢ ГЕОЛОГИЯЛЫҚ КАРТАСЫ



МАСШТАБ 1:5000



110 барлау сызығы бойынша геологиялық қима



ШАРТТЫ БЕЛГІЛЕР

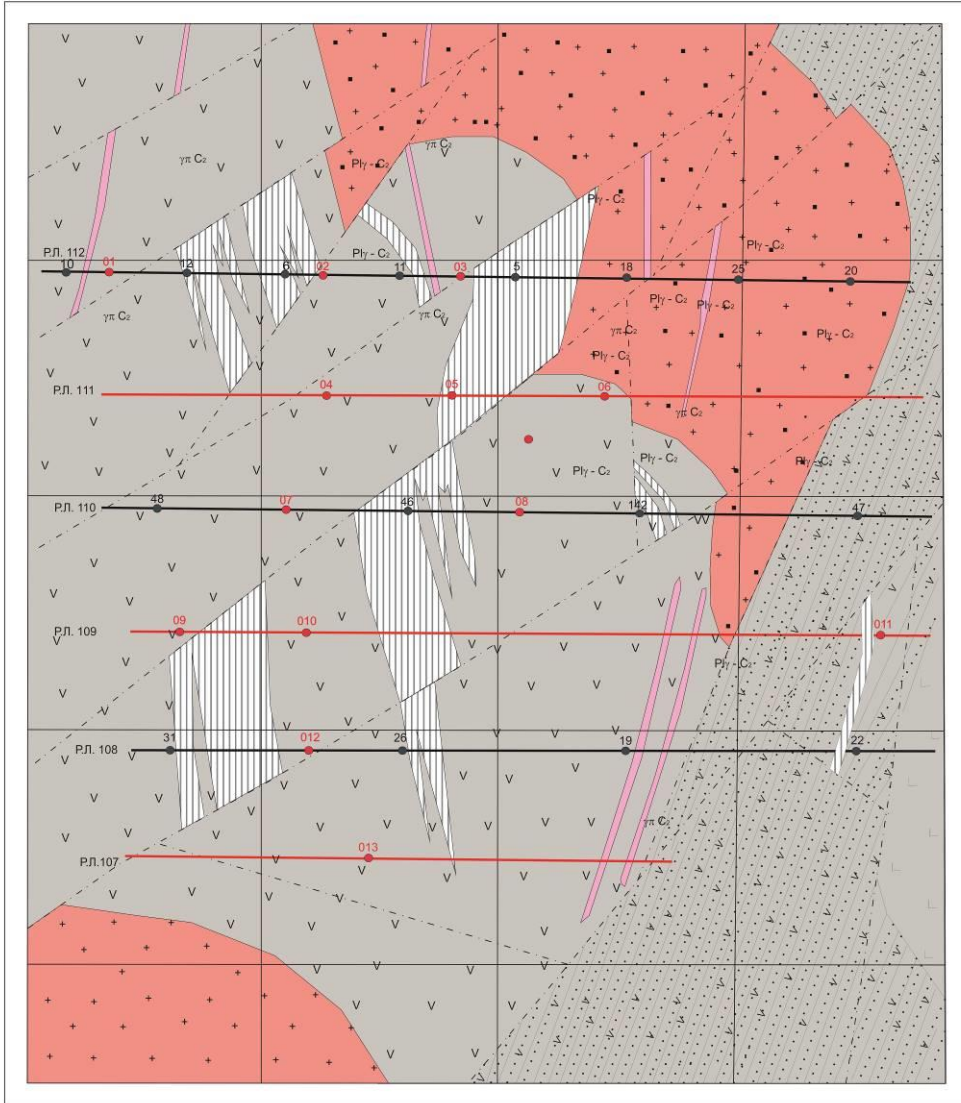
- KZ** Кайназой жүйесі. Борпылдақ шөгінділер.
- Plγ - C1** Сеппелі плагиограниттер
- Plγ - C1** Граниттер
- γт. C1** Сеппелі граниттер
- ди. C1** Сеппелі диорит түрдегі кварциттік дайқалар
- C1v2** Карбон жүйесі. Төменгі бөлім. Визе ярусы. Сеппелі андезиттер, туфты алевролиттер мен аргелиттер, базальттық сеппелер
- Кен денелері
- Сеппелі андезиттер, туфты алевролиттер мен аргелиттер
- Сеппелі андезиттер
- Базальттық сеппелер
- Сеппелі плагиограниттер
- Граниттер
- Қосымша сульфиттік байыту аймағы
- Геологиялық шекаралар
- Тектоникалық бұзылыстар
- 75 Ерте бұрғыланған ұңғымалар, оның номері
- 75 Жобаланған ұңғымалар, оның номері
- P.L. 112 Барлау сызықтары, оның номері

				ДИПЛОМДЫҚ ЖОБА	
Қызметі	А.Ж.Т.	Қол	Мерз	Сызудың түрі	Масштаб
Орындаған	Бәйсеңбай Г.М.			Карта	1:5000
Жетекші	Аршамов Я.К.			Бет 1	Беттер 8
Тексерген	Аршамов Я.К.				
Қағ. Жеткен	Бекбоғатаев А.А.				
Қалып бақырамын	Кембаев М.К.				
				БЕНҚАЛА МЫС КЕНОРНЫНЫҢ ОҢТҮСТІК БӨЛІКШЕСІНІҢ ГЕОЛОГИЯЛЫҚ КАРТАСЫ	ҚазҰТЗУ ГТПҚКІ және Б кафедрасы Тобы: ГРС-16-1қ
				БЕНҚАЛА МЫС КЕНОРНЫНЫҢ ОҢТҮСТІК БӨЛІКШЕСІНІҢ ГЕОЛОГИЯЛЫҚ БАРЛАУ	

Қосымша Б

БЕНҚАЛА КЕН ОРНЫНЫҢ ОҢТҮСТІК БӨЛІКШЕСІНІҢ ГЕОЛОГИЯЛЫҚ КАРТАСЫ

МАСШТАБ 1:2000



ШАРТТЫ БЕЛГІЛЕР

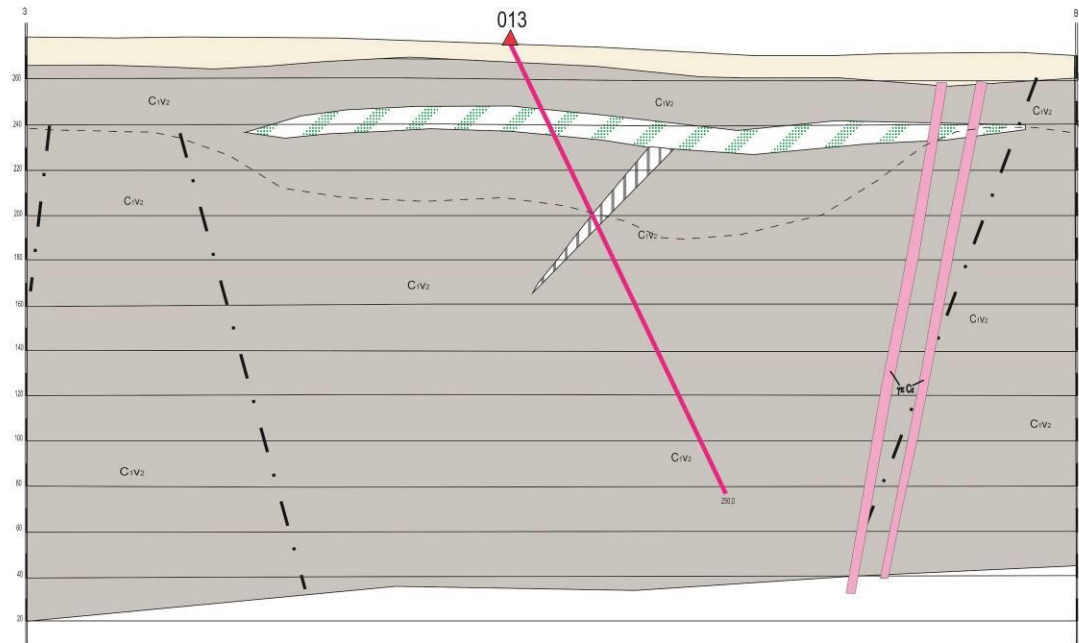
- | | | | | | | |
|--|---|--|-------------------------|--|----------|---|
| | Карбон жүйесі. Визей арасы. Сеппелі андезит және оның туфтарының қатпары бар туфты алеволиттер, туфты аргилиттер | | Сеппелі гранит | | 75 | Ерте бұрғыланған ұңғымалар, оның номері |
| | Карбон жүйесі. Визей арасы. Туфты аргилиттер және туфты алеволиттердің қатпарлары бар андезитті сепселер және олардың туфтары | | Кен лентелері | | 75 | Жобаланған ұңғымалар, оның номері |
| | Базальттық сепселер | | Геологиялық шекаралар | | Р.Л. 112 | Барлыу сызғымалары, оның номері |
| | Сеппелі плагногранит | | Тектоникалық бұзылыстар | | | |
| | Граниттар | | | | | |

				ДИПЛОМДЫҚ ЖОБА	
Құрастырушы	А.Ж.Т.	Хат	Мәзір	Сызықталған үлгі	Масштаб
Оқу орны	Байзақов Г.М.			Карта	1:2000
Жетекшісі	Ардамырақ Р.К.			Бет 2	Беттер 8
Тексергені	Ақсауов Р.К.				
Қол жазған	Сайбағалиев А.С.				
Тексергені	Қызыбаева М.К.				
Тексергені					
БЕНҚАЛА МЫС КЕН ОРНЫНЫҢ ОҢТҮСТІК БӨЛІКШЕСІНІҢ ГЕОЛОГИЯЛЫҚ КАРТАСЫ				ҚАЗҰТУ ГТФ00 және Б кафедрасы Тобы ГРС-16-14	

Қосымша В

107 БАРЛАУ СЫЗЫҒЫ БОЙЫНША ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ҚИМА

МАСШТАБ 1:1000



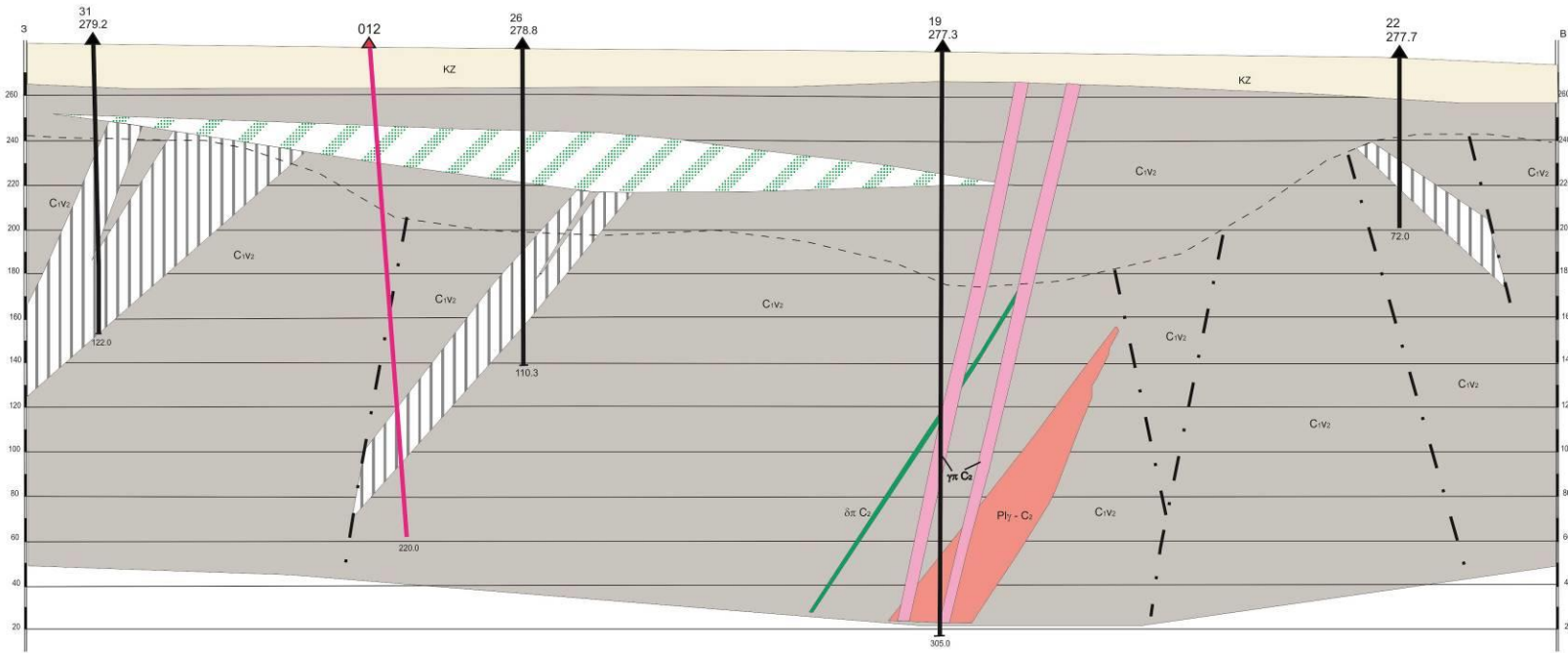
ШАРТТЫ БЕЛГІЛЕР 6-ШІ БЕТТЕ

				ДИПЛОМДЫҚ ЖОБА		
Қызметі	А.Ж.Т.	Қол	Мерз	107 БАРЛАУ СЫЗЫҒЫ БОЙЫНША ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ҚИМА	Сызудың түрі	Масштаб
Орындаған	Бейсенбай Г.М.				Қима	1:1000
Жетекші	Аршамов Я.К.				Бет 3	Беттер 8
Тексерген	Аршамов Я.К.				ҚазҰТЗУ ГТПҚКІ және Б кафедрасы Тобы: ГРС-16-1қ	
Каф. Жетекші	Бекботаева А.А.					
Қалып Балдыраушы	Кембаев М.К.			БЕНҚАЛА МЫС КЕНОРНЫНЫҢ ОҢТҮСТІК БӨЛІКШЕСІН ГЕОЛОГИЯЛЫҚ БАРЛАУ		

Қосымша Г

108 БАРЛАУ СЫЗЫҒЫ БОЙЫНША ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ҚИМА

МАСШТАБ 1:1000



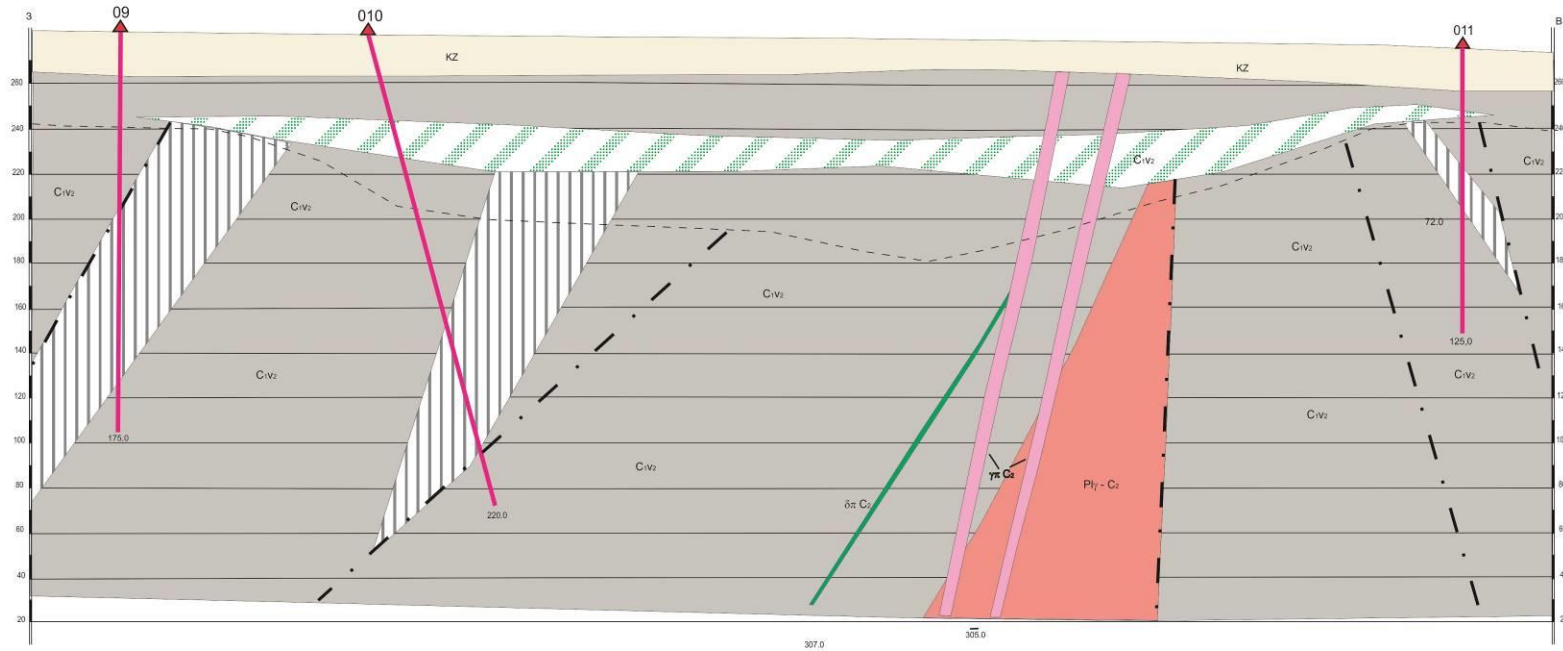
ШАРТТЫ БЕЛГІЛЕР 6-ШІ БЕТТЕ

				ДИПЛОМДЫҚ ЖОБА		
Қызметі	А.Ж.Т.	Қол	Мерз	108 БАРЛАУ СЫЗЫҒЫ БОЙЫНША ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ҚИМА	Сызудың түрі	Масштаб
Орындаған	Бейсенбай Г.М.				Қима	1:1000
Жетекші	Аршамов Я.К.				Бет 4	Беттер 8
Тексерген	Аршамов Я.К.					
Каф. Жетекші	Бекботаева А.А.					
Қалып бейкілеуші	Кембаев М.К.			БЕНҚАЛА МЫС КЕНОРНЫҢ ОҢТҮСТІК БӨЛІКШЕСІН ГЕОЛОГИЯЛЫҚ БАРЛАУ		
				ҚазҰТЗУ ГТПҚКІ және Б кафедрасы Тобы: ГРС-16-1қ		

Қосымша Д

109 БАРЛАУ СЫЗЫҒЫ БОЙЫНША ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ҚИМА

МАСШТАБ 1:1000



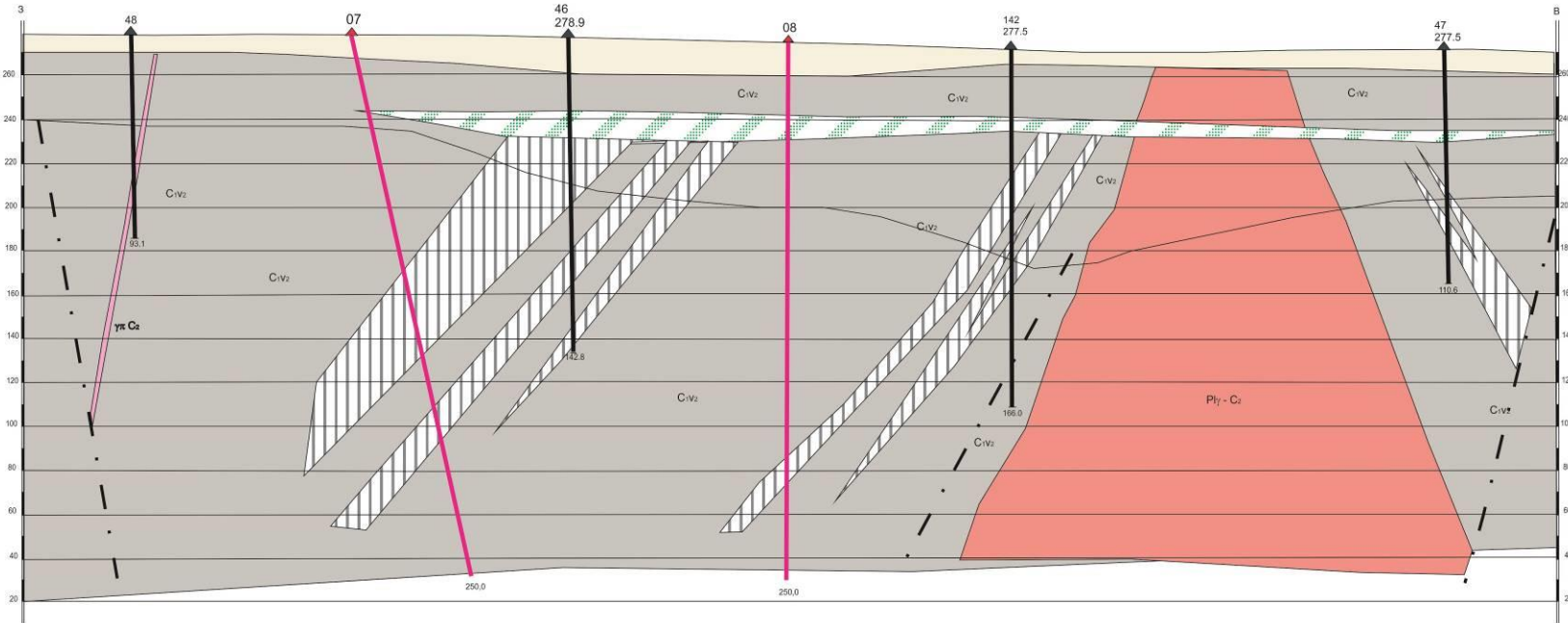
ШАРТТЫ БЕЛГІЛЕР 6-ШІ БЕТТЕ

ДИПЛОМДЫҚ ЖОБА					
Қызметі	А.Ж.Т.	Қол	Мерз	109 БАРЛАУ СЫЗЫҒЫ БОЙЫНША ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ҚИМА	Сызудың түрі
Орындаған	Бейсенбай Г.М.				Қима
Жетекші	Аршамов Я.К.				1:1000
Тексерген	Аршамов Я.К.				Бет 5
Қар. Жетекші	Бекботаева А.А.				Беттер 8
Қалып Балылаушы	Кембаев М.К.			БЕНҚАЛА МЫС КЕНОРНЫҢ ОҢТУСТІК БӨЛІКШЕСІН ГЕОЛОГИЯЛЫҚ БАРЛАУ	ҚазҰТЗУ ГТПҚКІ және Б кафедрасы Тобы: ГРС-16-1қ

Қосымша Е

110 БАРЛАУ СЫЗЫҒЫ БОЙЫНША ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ҚИМА

МАСШТАБ 1:1000



ШАРТТЫ БЕЛГІЛЕР

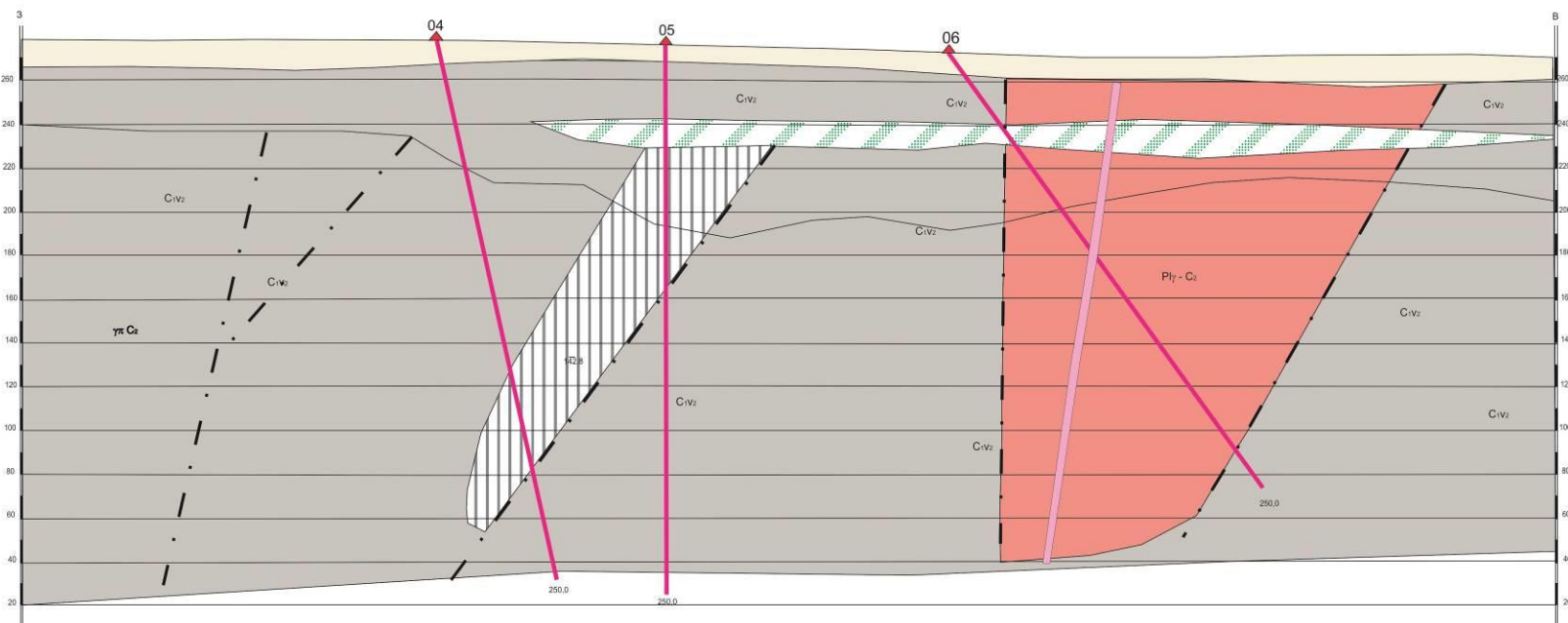
- | | | | | | |
|----------------------------------|--|--|----------------------------------|---------------|---|
| KZ | Кайназойдың борпылдақ шөгінділері | | Қосымша сульфиттік байыту аймағы | C-5
278.5 | Ерте бұрылған ұңымалар
алымы-нөмірі; бөлімі жоғарғы белгі. |
| C _{iv2} | Карбон жүйесі. Визей ярусы.
Сетпелі аңдесті және оның туфтарының қалпы бар туфты алавролиттер, туфты аргилиттер | | Кен денелер | 255.5 | Ұңыма тереңдігі |
| Pt ₁ - C ₂ | Сетпелі плагногранит | | Геологиялық шекаралар | C-01
255.5 | Жобаланған ұңымалар,
оның нөмірі |
| ұт С ₂ | Сетпелі гранит | | Тектоникалық бұзылыстар | | Ұңыма тереңдігі |
| дп С ₂ | Сетпелі диорит түрдегі кварциттік дайқалар | | | | |

ДИПЛОМДЫҚ ЖОБА			
Қызметі	А.Ж.Т.	Қол	Мерз
Орындаған	Бейсенбай Г.М.		
Жетекші	Аршамов Я.К.		
Тексерген	Аршамов Я.К.		
Каф.Жетекші	Бекботаева А.А.		
Қалып бақылаушы	Кембаев М.К.		
110 БАРЛАУ СЫЗЫҒЫ БОЙЫНША ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ҚИМА			
		Сызудың түрі	Масштаб
		Қима	1:1000
		Бет 6	Беттер 8
БЕНҚАЛА МЫС КЕНОРНЫҢ ОҢТҮСТІК БӨЛІКШЕСІН ГЕОЛОГИЯЛЫҚ БАРЛАУ			ҚазҰТЗУ ГТПҚКІ және Б кафедрасы Тобы: ГРС-16-1қ

Қосымша Ж

111 БАРЛАУ СЫЗЫҒЫ БОЙЫНША ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ҚИМА

МАСШТАБ 1:1000



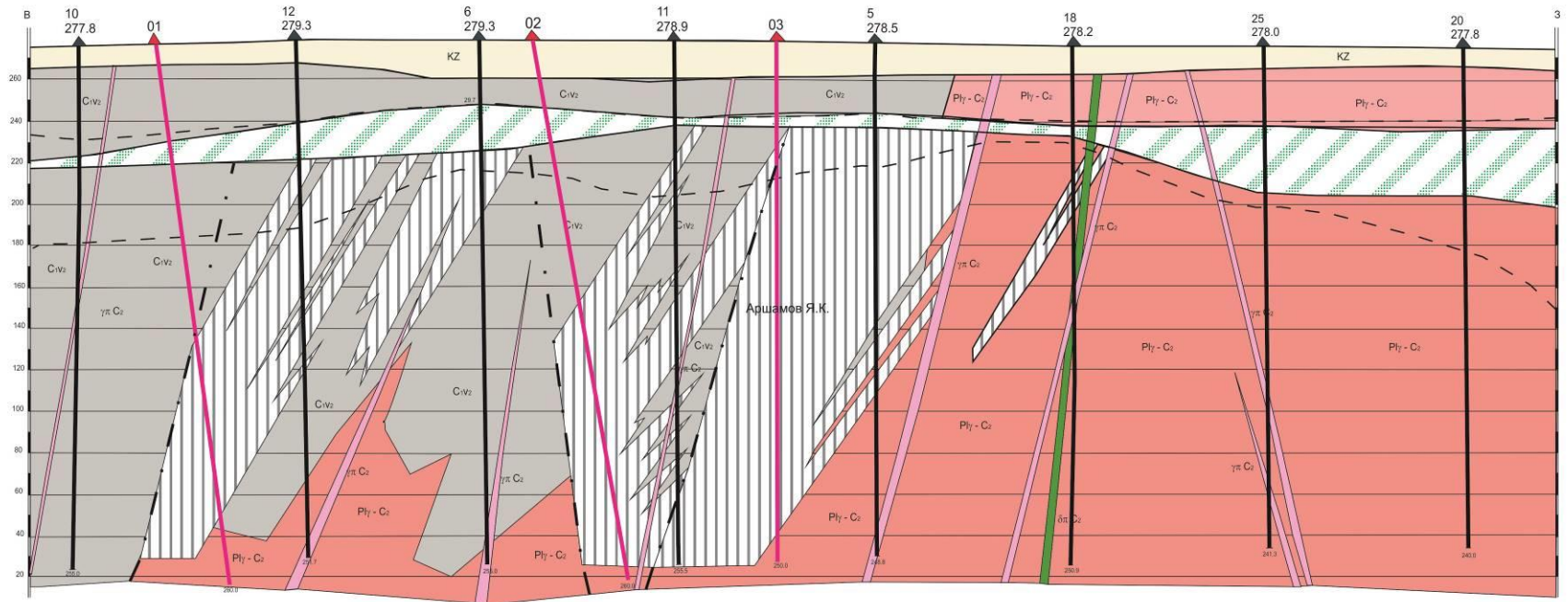
ШАРТТЫ БЕЛГІЛЕР 6-ШІ БЕТТЕ

				ДИПЛОМДЫҚ ЖОБА		
Қызметі	А.Ж.Т.	Қол	Мерз	111 БАРЛАУ СЫЗЫҒЫ БОЙЫНША ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ҚИМА	Сызудың түрі	Масштаб
Орындаған	Бейсенбай Г.М.				Қима	1:1000
Жетекші	Аршамов Я.К.				Бет 7	Беттер 8
Тексерген	Аршамов Я.К.				ҚазҰТЗУ ГТПҚКІ және Б кафедрасы Тобы: ГРС-16-1қ	
Қағ. Жетекші	Бекботаева А.А.					
Қалып берілген	Кембаев М.К.			БЕНҚАЛА МЫС КЕНОРНЫНЫҢ ОҢТҮСТІК БӨЛІКШЕСІН ГЕОЛОГИЯЛЫҚ БАРЛАУ		

Қосымша 3

112 БАРЛАУ СЫЗЫҒЫ БОЙЫНША ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ҚИМА

МАСШТАБ 1:1000



ШАРТТЫ БЕЛГІЛЕР 6-ШІ БЕТТЕ

				ДИПЛОМДЫҚ ЖОБА		
Қызметі	А.Ж.Т.	Қол	Мерз	112 БАРЛАУ СЫЗЫҒЫ БОЙЫНША ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ҚИМА	Сызудың түрі	Масштаб
Орындаған	Бейсенбай Г.М.				Қима	1:1000
Жетекші	Аршамов Я.К.					
Тексерген	Аршамов Я.К.			Бет 8	Беттер 8	
Каф. Жетекші	Бекботаева А.А.					
Қалып Бекітуші	Кембаев М.К.			БЕНҚАЛА МЫС КЕНОРНЫҢ ОҢТҮСТІК БӨЛІКШЕСІН ГЕОЛОГИЯЛЫҚ БАРЛАУ	ҚазҰТЗУ ГТПҚКІ және Б кафедрасы Тобы: ГРС-16-1қ	

ҒЫЛЫМИ ЖЕТЕКШІНІҢ ШІКІРІ

ДИПЛОМДЫҚ ЖОБА (жұмыс түрлерінің атауы)

Бейсенбай Гүлман Мұқайқызы
(оқушының аты-жөні)

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

Тақырыбы: «Бенқала мыс кенорнының оңтүстік бөлікшесін
геологиялық барлау»

Дипломдық жоба қорғаушы Бейсенбай Гүлман Мұқайқызы өзінің дипломдық жобасын жазуға дер кезінде кірісіп, алдына қойылған геологиялық тапсырмаларды өз деңгейінде шеше алуға мүмкіндігі бар екенін ғылыми жетекші алдында дәлелдей алды. Дипломалды өндірістік практикадан өту кезінде есепнамалар мен геологиялық карталар түрінде жинақталған геологиялық құжаттардың негізінде осы дипломдық жобаны орындау үшін бірқатар геологиялық мәселелер қойылып, дипломдық жобаға тапсырма құрастырылды.

Осы берілген тапсырмаларды Бейсенбай Гүлман жобаны орындау барысында біртіндеп, өз деңгейінде орындай ала білді. Өзінің геология саласының білікті маманы бола алатынын дәлелдеді. Дипломдық жобаны жазу барысында геологиялық құжаттарды талдау кезінде өзінің еңбекқорлығымен, жан-жақтылығымен көзге түсіп, университет қабырғасында 4 жыл бойы алған білімін көрсете білді. Болашақта геологиялық барлау жұмыстарын өз бетімен жеткілікті деңгейде жобалап, олардың орындалуын қадағалай алатынын дәлелдеді. Жобаны жазу барысында студент өзінің кез-келген жұмысқа өте жауапты қарайтынын, болашақта білімді және білікті маман болатынын көрсетті.

Қорғауға ұсынылып отырған дипломдық жоба барлық қажетті бөлімдерден тұрады. Яғни, жоба кіріспеден, бес бөлімнен, қорытындыдан және геологиялық карталармен қималар көрсетілген 8 қосымшадан тұрады.

Қорыта келе, осы дипломдық жоба барлық талаптарға сай жазылған. Дипломдық жобаның графикалық қосымшалары өте жақсы безендірілген. Диплом қорғаушы студент өзінің алдына қойған мақсатына жетіп, алдына қойған міндеттерін толық шешкен.

Дипломдық жоба мемлекеттік комиссия алдында қорғауға ұсынылады. Жетекшінің дипломдық жобаға қоятын бағасы 95% (өте жақсы). Ал Бейсенбай Гүлман Мұқайқызы «5B070600 – Геология және пайдалы қазба кенорындарын барлау» мамандығы бойынша техника және технология бакалавры деген академиялық дәрежесін алуға лайық деп санаймын.

Ғылыми жетекші

геология-минералогия ғылымд. кандидаты

ҚазҰТЗУ ассоц. профессоры

(қызметі, ғыл. дәрежесі, атағы)


(қолы, аты-жөні)

Я.К. Аршамов

«14» 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: Бейсенбай Гүлман Мұқайқызы

Название: Бенқала мыс кенорнының оңтүстік бөлікшесін геологиялық барлау

Координатор: Ялкунжан Аршамов

Коэффициент подобия 1: 6,1

Коэффициент подобия 2: 3,2

Замена букв: 7

Интервалы: 0

Микропробелы: 0

Белые знаки: 0

После анализа Отчета подобия констатирую следующее:

обнаруженные в работе заимствования являются добросовестными и не обладают признаками плагиата. В связи с чем, признаю работу самостоятельной и допускаю ее к защите;


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

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

Обоснование:

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

15.05.2020
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: Бейсенбай Гүлман Мұқайқызы

Название: Бенқала мыс кенорнының оңтүстік бөлікшесін геологиялық барлау

Координатор: Ялкунжан Аршамов

Коэффициент подобия 1: 6,1

Коэффициент подобия 2: 3,2

Замена букв: 7

Интервалы: 0

Микропробелы: 0

Белые знаки: 0

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

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

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

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

Обоснование:

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

16.05.2020

Дата

Бекботаева А.А.

Подпись заведующего кафедрой

Окончательное решение в отношении допуска к защите, включая обоснование:

Дипломный проект допускается к защите.

16.05.2020

Дата

Бекботаева А.А.

Подпись заведующего кафедрой