

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

Бейсенбекова М.Б.

Тақырыбы: «Хромтау ауданындағы Дүберсай кенбілініміне іздеу және бағалау
жұмыстарын жобалау»

Дипломдық жобаның

ТҮСІНДІРМЕ ЖАЗБАСЫ

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

Алматы 2020

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

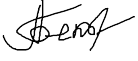
Қ.И. Сәтбаев атындағы қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

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

Геологиялық түсіру, пайдалы қазба кенорындарын
іздеу және барлау кафедрасы

ҚОРҒАУҒА РҰҚСАТ

ГТПҚКІЖБ кафедрасының
меңгерушісі, PhD докторы,

 ассоц.профессор
А.А. Бекботаева

«17 » 05 2020 ж.

Дипломдық жобаның
Түсіндірме жазбасы

«Хромтау ауданындағы Дүберсай кенбілініміне іздеу және бағалау
жұмыстарын жобалау» тақырыбына:

мамандығы 5B070600 – Геология және пайдалы қазба кенорындарын барлау

Орындаған

Бейсенбекова М.Б.

Ғылыми жетекші,
ГТПҚКІЖБ кафедрасының
лекторы, PhD докторы,
А.О. Байсалова



«16 » 05 2020 ж.

Алматы 2020

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

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

Геологиялық түсіру, пайдалы қазба кенорындарын
іздеу және барлау кафедрасы

БЕКІТЕМІН

ГТПҚКІЖБ кафедрасының
меңгерушісі, PhD докторы,

 ассоц.профессор
А.А. Бекботаева

«17» 05 2020 ж.

**Дипломдық жобаны даярлауға
ТАПСЫРМА**

Білім алуші: Бейсенбекова Молдир Бейсенбековна

Жобаның тақырыбы: «Хромтау ауданындағы Дүберсай кенбілініміне іздеу және бағалау жұмыстарын жобалау»

Университеттің №762-б от 27.01.2020 ж.

Орындалған жобаның өткізу мерзімі «17» мамыр 2020ж.

Жұмыстың бастапқы мәліметтері: Диплом алды практикасынан жиналған жазба және сызба материалдары

Жобадағы жазбаның талқылауға берілген сұрақтардың тізімі және қысқаша мазмұны

- 1) Кенбілінімінің геологиялық сипаттамасы
- 2) Геологиялық ұңғымаларды пайдалана отырып инженерлік-геологиялық жағдайларды зерттеу
- 3) Кенбілініміндегі хром кенінің қорын есептеу
- 4) Геологиялық барлау жұмысының геологиялық-экономикалық бағалауы

Графикалық материалдардың тізімі (міндетті түрде қажет сызбалар көрсетілген)






- 1) Дүберсай кенбілінімінің 1:1000 масштабтағы геологиялық картасы
 - 2) Ұңғыма желілері бойынша 1:1000 масштабтағы барлау ұңғымаларының геологиялық қималары
 - 3) 1:1000 масштабтағы хром кенінің қорын есептеу сызбасы
- Ұсынылған негізгі әдебиеттер тізімінің 11 атауы бар.

Дипломдық жобаны (жұмысты) даярлау КЕСТЕСІ

Бөлім атаулары, дайындалатын сұрақтардың тізімі	Ғылыми жетекшіге, кеңесшілерге өткізу мерзімі	Ескерту
1.Кенбілімінің ауданының геологиялық құрылысы	12.02.2020 ж.	Геологиялық картаны қайта өңдеу.
2.Жобалық жұмыстардың түрлері және әдістемесі	10.04.2020 ж.	Жоба ұңғымыларын қимада көрсет
3.Күтудегі қорды есептеу	06.05.2020 ж.	Ескерту жоқ
4.Сметалық бөлім	06.05.2020 ж.	Ескерту жоқ

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. Дүберсай кенбілімінің геологиялық құрылысы	А.О. Байсалова, лектор, PhD доктор	07.02.2020	
2. Жобалық жұмыстардың түрлері және әдістемесі	А.О. Байсалова, лектор, PhD доктор	12.03.2020	
3. Күтудегі қорды есептеу	А.О. Байсалова, лектор, PhD доктор	17.04.2020	
4. Сметалық бөлім	А.О. Байсалова, лектор, PhD доктор	28.04.2020	
5. Қалып бақылаушы	М.Н. Коккузова, тьютор, магистр	16.05.2020	

Тапсырма берілген мерзімі
Кафедра меңгерушісі
PhD докторы, ассоц.профессор
Ғылыми жетекші
Тапсырманы қабылдаған студент

«27» қаңтар 2020 ж.





А.А. Бекботаева
А.О. Байсалова
М.Б. Бейсенбекова

Күні «27» қаңтар 2020 ж.

АҢДАТПА

Бұл дипломдық жобада Дүберсай кенбілінімінің геологиялық құрылысының ерекшеліктері жайында мағлұматтар келтірілген.

Дипломдық жобаның негізгі мақсаты Дүберсай кенбілініміне іздеу және бағалау жұмыстарын жобалау және С₁ санаты бойынша кен денесін контурлап хромның қорын есептеу болып табылады.

Сонымен қатар, жобаланған жұмыстарының сметасы және экономикалық тиімділігі қарастырылады.

АННОТАЦИЯ

В дипломном проекте приведены сведения об особенностях геологического строения Дуберсайского рудопроявления.

Основной целью дипломного проекта является проектирование поисково-оценочных работ Дуберсайского рудопроявления и подсчет запасов по категории C_1 рудного тела хрома.

Кроме того, предусматривается смета и виды проектируемых работ, так же экономическая эффективность.

ABSTRACT

This diploma project provides information about the deposit Dubersai with the features of the geological structure.

The main purpose of the project is to invent the development of search and evaluation works of the Dubersai deposits and calculate reserves for the C₁ category of the chromium ore body.

At the same time, this project provides for the estimates and types of the projected work, as well economic efficiency.

МАЗМҰНЫ

	КІРІСПЕ	9
1	Ауданның экономикалық -географиялық сипаттамасы	10
2	Ауданның геологиялық құрылысы	11
2.1	Кен денелерінің орналасу жағдайы, ерекшеліктері	12
2.2	Ауданның гидрогеологиялық жағдайы	13
3	Жобаланған геологиялық жұмыстардың әдістемесі	14
3.1	Топографиялық және маркшейдерлік негіздеме	14
3.2	Тау-кен қазындылары мен ұңғымалардағы топографиялық-маркшейдерлік жұмыстар	16
3.3	Геофизикалық жұмыстар	17
3.4	Бұрғылау жұмыстары	18
3.5	Кенорынның тау-кен техникалық жағдайы	19
3.6	Сынамалау жұмыстары	20
3.7	Сынамаларды өңдеу	21
3.8	Тау-кен жұмыстары	22
4	Күтілімдегі қорды есептеу	24
4.1	Геологиялық кондициялық параметрлер	24
4.2	Геологиялық-экономикалық бағалау	25
4.3	Геологиялық барлау жұмыстарының сметасы	26
4.4	Жер қойнауын және қоршаған табиғи ортаны қорғау	27
	ҚОРЫТЫНДЫ	28
	ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ	29
	ГРАФИКАЛЫҚ ЖӘНЕ МӘТІНДІК ҚОСЫМШАЛАР	
	Қосымша А	30
	Қосымша Ә	32
	Қосымша Б	36
	Қосымша В	41

КІРІСПЕ

Бұл дипломдық жобада "Қазақ ССР - нің 40 жылдығы-Молодежное" хром кенорнын ашық және жер астында игеру үшін тау-кендік бөлу шегіндегі Дүберсай кенбілінімінің оңтүстік бөлігіндегі іздеу жұмыстарының нәтижесі ұсынылған.

Негізгі дерек көзі 2013-2015 жылдарға арналған «Қазақ ССР-інің 40 жылдығы-Молодежное" хром кенорнының тау-кендік бөлу шегінде Дүберсай хром кенбілінімінің оңтүстік бөлігінде игерімдік барлауын жүргізуге арналған геологиялық тапсырма». Жобаны орындау барысында ауданның геологиялық құрылысына, кен денелеріне, морфологиясына, бұрынғы орындалған жұмыстарына айқын шолу жасалды. Негізгі материалдық, графикалық жиынтықтар CorelDrow, Microsoft, AutoCad, Paint 7D програмаларының көмегімен өңделген [1].

Жұмыс жүргізілетін аумақ Қазақстан Республикасы, Ақтөбе облысы, Хромтау ауданы, Никельтау ауылынан 15 шақырымдық жерде орналасқан. Жобалық жұмыстардың әдістемесінде жүргізілетін бұрғылау, геофизикалық, гидрогеологиялық, маркшейдерлік жұмыстар атап көрсетілген.

Іздеу және бағалау жұмыстарының нәтижелерінің дәлдігіне көз жеткізу, кен денесін C_1 категориясы бойынша контурлау, хром кенінің қорын есептеуге арналған кондицияларды қолдана отырып кенбілінімінің қорын есептеу - жобаның дәйектілігі болып табылады.

1 АУДАНЫҢ ЭКОНОМИКАЛЫҚ-ГЕОГРАФИЯЛЫҚ СИПАТТАМАСЫ

Дүберсай хром кенбілінімі әкімшілік тұрғыдан Қазақстан Республикасы, Ақтөбе облысы, Хромтау ауданы, аудан орталығынан солтүстік-шығысқа қарай 12 шақырымға жуық, кенбілінімі орталығының координаттары бар $50^{\circ}-20^{\circ}$ солтүстік ендік бойынша; шығыс бойлық бойынша $58^{\circ}-31^{\circ}$ координаттарда орналасқан. (Қосымша А, сурет 1). "Қазхром "ТҰК" АҚ - ның "Қазақ КСР-Молодежное" хром кенорнын ашық және жер астында игеру үшін жер қойнауын пайдалану құқығына айналған тау кендік бөлу шегінде аталған кенбілінімінің оңтүстік бөлігі орналасқан. Орографиялық тұрғыдан алғанда Дүберсай хром кенбілінімі Кемпірсай ультранегізді массивімен генетикалық және кеңістікте тығыз байланыста. Кенбілінімі ауданының рельефі жалпы оңтүстік-шығысқа бөлікке қарай еңістене отырып, өзен-көл және су ағындарымен бөлінген құрғақ жазықты бейнелейді. Кенбілінімінің зерттелген бөлігінде жер бедерінің абсолюттік белгілері 369,4-тен 449,8 м-ге дейін ауытқиды. Ауданның климаты ылғалды, жазы ылғалды және қысы қатал ызғарлы. Ауаның салыстырмалы орташа температурасы $+4,0^{\circ}\text{C}$. Ең суық қаңтар айы -15°C -тан -20°C -қа дейінгі температурамен, кей күндері $-40-45^{\circ}\text{C}$ -қа дейін барады. Айдың ең ыстық орташа температурасы байқалған ай – шілде $+26^{\circ}\text{C}$, ең жоғарғы температурасы $+40^{\circ}\text{C}$.

Тау арасындағы ойпаттар мен алқаптарда – әртүрлі шөпті шабындықтар, қайың-көктерек сынды ағаштардан құралған тоғайлар өте сирек кездеседі. Экономикалық тұрғыдан қарасақ, Қазақстан Республикасы, Ақтөбе облысының Хромтау ауданы - Кемпірсай ультранегізді алабы болып табылатын хромит және силикатты никель кенорындары базасында өнеркәсіптің дамыған тау-кен өндіру саласы болып табылады [2].

1930-шы жылдарынан бастап Кемпірсай алабының құрамында 36 кенорны, 34 кенбілінімі және хром кенін минералдандырудың 121 пункт көзі ашылған. Ауданда орналасуы, типі мен заттық құрамы, сондай-ақ геоструктуралық ерекшеліктері бойынша хром кенін минералдандырудың барлық нысаналары 8 кен алқабына біріктірілген, атап айтсақ: Солтүстік-Кемпірсай, Батыс-Кемпірсай, Оңтүстік-Батыс, Геофизическое, Шығыс-Кемпірсай, Тығаш, Мамыт және Оңтүстік-Кемпірсай (ең бастысы) кен алқабы. Хромтау қаласынан солтүстік-батысқа қарай 22 км аумақта Никельтау елді-мекені бар, бұл жерде Қандыағашқа апаратын станция орналасқан.

2 АУДАННЫҢ ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ҚҰРЫЛЫСЫ

2.1 Кен денелерінің орналасу жағдайы, ерекшеліктері

Кенбілімі Кемпірсай антиклинорийінің шегінде, Орталық-Орал мегаантиклинорийі – Мұғалжар-батыс - Мұғалжар мегасинклинорийінен басты хромитті құрылымдық-формациялық аймақты бөліп тұратын Орал жарылымында орналасқан. (Қосымша А, сурет 2)

Ең жас таужыныстары *плиоцен* N_2 - төменгі төрттік кезеңнің шөгінділері Кемпірсай алқабында рельефтің кейбір төменгі бөліктерін қамтып, әлсіз таралған [11]. Бұл біртекті құрамды ашық қоңыр карбонатты саздақтар, сирек көміртекті өсімдіктердің қалдықтары мен марганец, құмдақ гидроқшқылдарының дақтары бар екенінің дәлелі. Бұл шөгінділердің қалыңдығы 5-7 м.

Ең көне таужыныстар *рифей түзілімдері* *RF* метаморфты процеске ұшыраған эффузивтермен көрініс берген жасыл тақтатастар, гнейстер және кварциттер болып табылады.

Арасында ордовик, девон, карбон жасындағы конгломераттар, құмтастар, алевролиттер, аргилиттер, гравелиттер, серицитті тақтатастар көрініс берген.

Кемпірсай массивінің құрылымы недәуір күрделі болып келеді. Таужыныстар қатты өзгеріске ұшыраған, негізгі тектоникалық бұзындылары – лықсымалар: ультрабазиттар мен габброидтардан тұрады. Кемпірсай кенбілімі хром кенінің құрамы бойынша сонымен қатар метаморфты фациялар жиынтығы, олардың өзара байланысы мен геологиялық қимадағы жағдайы бойынша бөлінетін кешендер: дунит-гарцбургит, жолақты дунит-гарцбургит-клинопироксениттік, жолақты габбро-дунит-гарцбургитті, габбро, эффузивті-шөгінді.

Кемпірсай массивіндегі дунит-гарцбургит кешені аумақтың барлық бөлігінде 95% көрініс береді. Бұл кешен гарцбургит, дунит, лерцолит және верлит бойынша серпентиниттерден тұрады. (Қосымша Б, сурет 10; сурет 11)

Ауданның дамуының орогенді кезеңінің кеш деформациясы орта карбоннан кейінгі пермьге дейінгі уақыт аралығын қамтыған. Қанаттардың көлбеу бұрышы (25° - 30°) брахиантиклинальды тектоникалық бұзылыстар түзілген.

Ең негізгі 3 кен денесі бар. Линза тәріздес және кен денелерінің жатысы көбінесе субмеридионалды. Хром кен қорының тереңдігі 200 м. Негізгі минералы-магнохромит. Біркелкі пішінсіз, көлемі 0,032-3мм. Кристалтүйірлі, жарықшақтары карбонаттар мен серпентиниттерден тұрады. Жиі кездесетін силикаты – лизардит. Құрылымы аморфты. Құрамында әртүрлі пішінді пириттер кездеседі. (Қосымша Б, сурет 8; сурет 9)

2.2 Ауданның гидрогеологиялық жағдайы

Гидрогеологиялық тұрғыдан сипаттағанда кенбілінімі Оралтау-Мұғалжар гидрогеологиялық аймағының орталық бөлігіне орайластырылған. Мұндағы жерасты сулары жарықшақтану аймағы мен шөгінді қабаттың таужыныстарының арынсыз және арынды сулы қабаттарында дамыған. Желілі-блок-қабаттық түрге жатқызылған өңірлік жарықшақты жерасты сулары геоморфологиялық және құрылымдық-функционалдық жағдайлар бойынша қарқынды су алмастырғыш шағын бассейндерді құрайды, бұл тұщы судың дамуын алдын ала анықтайды. Зерттелетін аумақта желілі-блоктық-қабаттық түрдегі жер асты сулары әлсіз сулы, сулы, рифей-палеозойлық габбро-диабаздардың және ортаордовик-төменгі силур қабатының ультраанегіздік таужыныстары – серпентиниттер мен дуниттер Кемпірсай массивін құраған (Қосымша Ә, сурет 3). Габброидтер негізінен массивтің шеткі бөліктерінде және оның ішінде сирек таралған. Ультраанегізді таужыныстармен салыстырғанда олар нашар фильтрация қасиетімен ерекшеленеді [3].

Жер асты сулары әдетте гидравликалық өзара байланысқан, арынсыз сипатқа ие, жер асты суларының арналары жер бедерінің негізгі түрлерін тегістеп, 10-20 м және одан да көп тереңдікте болады. Жер асты суларының пьезометриялық деңгейінің тереңдігі бетінен 13-тен 40 м-ге дейін, карьерлердің айналасында депрессияның жергілікті аймақтары байқалады. Кемпірсай ультраанегізді массивінің шетінде және сирек оның шегінде өнімділігі 1,2 л/с дейінгі бұлақтар кездеседі. Коллекторлардың төмен су құбыры ұңғымалар мен тау-кен қазбаларына шамалы су ағындарын негіздейді. Гидрогеологиялық ұңғымалардың дебиттері 1-ден 20 м-ге дейін төмендеген кезде жүздік үлесінен 3л/с-қа дейін кең шектерде ауытқиды. Жарықшақтылық аймағының фильтрация коэффициенттері, көбінесе, 0,005-тен 1,7 м/тәулігіне дейін өзгереді. Аймақтың мору аймағынан төмен таужыныстарының су өткізгіштігі бірнеше рет төмендейді және тәулігіне 0,00004-0,0006 м² құрайды, оған "Миллионное", "Қазақ ССР-інің 40 жылдығы" кенорындарының шахталары мен карьерлерінің нашар су өткізу қасиеті дәлел бола алады. Карьердегі су ағындарының режимі жер асты сулары деңгейінің режимімен байланыстырылады және оның анықтаушы факторларының ықпалында болады. Жер асты тау-кен қазбаларына су ағызу режимі негізінен тау-кен жұмыстарын жүргізу бағытына байланысты. Сонымен, тазалау жұмыстары түбіне қарай кеңейген кезде су құйылуы ұлғаяды, ал кен жұмыстары фронт бойынша дамыған кезде көрсеткіштері тұрақталады. Қарқынды су алмасу аймағындағы жер асты суларының минералдануы 0,3-1,5 г/л, әдетте 0,3-0,8 г/л шегінде ауытқиды. Борттарда және карьер түбінде құрғайтын судың минералдануы 0,3-2,6 г/л шегінде өзгереді.

Жерасты суларын қоректендіру Кемпірсай ультраанегізді массивінің аумағында қалыптасатын жер асты суларының ағуы және жер бетіне су сіңіргіш таужыныстардың шығу алаңында түсетін атмосфералық жауын-

шашынның инфильтрациясы есебінен жүзеге асырылады. Химиялық құрамы бойынша жерасты сулары құрғақ қалдығы 0,6-0,8 г/л сульфатты-хлоридке жатады.

Желдендіру қабатындағы судың жылдық көлемі 0,72 м, жарықшақ қабаттағы бөлікте 2,62-2,69 м. Химиялық құрамы мен жерасты суларының хлорлы-гидрокарбонатты магнийлі минералдануы бойынша 0,33-0,38 г/л.

Кемпірсай массивінің шығыс бөлігінде Қызылжар депрессиясының маңында арынды және арынсыз суы бар кіші бассейн орналасқан. Төменгі қабат бассейнінің негізгі түзуші таужынысы палеозойдың таужыныстарынан құралған. Жоғарғы қабат мезозой мен кайнозой түзілімдерінің шөгінділерінен құралған.

3 ЖОБАЛАНҒАН ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ЖҰМЫСТАРДЫҢ ӘДІСТЕМЕСІ

Геологиялық тапсырмаға сәйкес Дүберсай хром кенбілінімінің оңтүстік бөлігінде іздеу, бағалау жұмыстары жүргізілді. Кенбілінімінің оңтүстік бөлігіндегі хром кенінің қорын анықтау үшін берілген желі бойынша ауданы мен тереңдігіне байланысты кенді контурлап геологиялық ұңғымалар бұрғыланған. Бұрғылау жұмыстарының шынайылығы мен ақпараттылығын арттыру үшін ұңғымалардағы геофизикалық зерттеу әдістері пайдаланылды.

Пайдалы қазбаның сапасын зерттеу үшін, кен денелерін контурлау және хром кенінің қорларын есептеу үшін, ұңғымалармен ашылған барлық кен аралықтары, одан әрі әртүрлі зертханалық-аналитикалық зерттеулер жүргізумен сыналған [5]. Кенбілінімінің оңтүстік бөлігінің гидрогеологиялық және инженерлік-геологиялық жағдайларын анықтау үшін тиісті зерттеулер жүргізілген. Кенбілінімінің оңтүстік бөлігіндегі хром кені қорларының есептік контурларының кеңістіктік жоспарлы және биіктік орналасуын орнату үшін талап етілетін дәлдікпен топографиялық-геодезиялық жұмыстар жүргізілді. Алынған геологиялық ақпаратты өңдеу, хром кендерінің қорларын есептеумен геологиялық есепті құру үшін камералдық жұмыстар жүргізілді. Хром кенінің қорларын есептеу Дүберсай кенбілінімінің оңтүстік бөлігінде, "Қазақ ССР - нің 40 жылдығы-Молодежное" хром кенорнын ашық және жерасты игеру үшін тау-кендік шекарасында жүзеге асырылды.

Орындалған жұмыстардың түрлері мен көлемі (Қосымша В, кесте 2) келтірілген.

3.1 Топографиялық және маркшейдерлік негіздеме

Топографиялық-геодезиялық жұмыстарды "Милысай" ЖШС игерімдік барлау жұмыстарымен қамтамасыз ету және ірі масштабты топографиялық негіз құру мақсатында орындалған. 1:1000 масштабтағы тахеометриялық түсіру SOKKIA Set 530R электрондық тахеометрмен орындалды. Жұмыс түсіру негіздемесінің нүктелері «Тополь» тригонометриялық пунктіден салынған 1:1000 дәлдік тахеометриялық құралмен анықталған. Барлау «Хромтау ТВ», «Қарағаш», «Сусановка» пункттері бойынша жүзеге асқан. Барлығы 3 репер бекітілген. Көлденең бұрыштар мен сызықтардың ұзындығы электрондық тахеометрмен өлшенген. Түсіру жұмыстары тахеометриялық жүріс нүктелерінен және өтпелі нүктелерден бастап орындалған [6]. Топографиялық-геодезиялық жұмыстар нәтижесінде:

- 1) Аумағы 0,12 км² болатын Дүберсай хром кенбілінімінің оңтүстік бөлігінің топографиялық жоспары жасалады, масштабы 1: 1000;
- 2) SOKKIA Set 530R электронды тахеометрінің көмегімен 42 бұрғыланған геологиялық ұңғыманың жоспарлы-биіктікте барлау және жобалау ұңғымаларының шынайылығы тексеріледі.

3) Кенбілінімінің топографиялық жоспары негізінде 1:1000 масштабтағы оңтүстік бөлігінің нақты материалының картасы орындалады.

3.3 Геофизикалық жұмыстар

Дүберсай кенбілінімін ауданына кіріктіретін Кемпірсай массивінің оңтүстік-шығыс бөлігіне толығымен вариометрлік және гравиметрлік зерттеу жұмыстары жүргізілген, сонымен қатар жербетілік магнитометрлік және аэромагниттік съемкалар әртүрлі масштабта түсірілді. Кенбілінімі бойынша сейсмикалық жұмыстар СП МРВ және МОГ-ОГТ әдістерімен, ВСП әдісімен электробарлау жұмыстарының нәтижесі алынған [9]. Ұңғыманың қимасын зерттеу үшін және сыйыстырушы таужыныстардың литологиялық құрамын анықтау үшін «Ұңғымаларды геофизикалық бұрғылау» әдісі қолданылды, оның ішінде: электрлік каротаж, кедергі каротажы стандартты зондпен немесе екі зондпен (КС), өздік поляризация әдісі (ПС) және де радиоактивті гамма-каротаж (ГК). Сонымен қатар, шаю сұйықтығының көлемі мен зерттеу интервалдарының температурасы өлшеніп, онымен қоса инклинометрия жұмыстары атқарылды (ВТ).

Электрлік каротаждың нәтижесі қиманы литологиялық тұрғыда зерттеуге көмек береді (ашылған таужыныстар мен кен денелері), және де қабаттардың шекараларының айқындығы таужыныстардың әртүрлі кедергілерімен байланысты. Өлшемдер табандық градиент-зонд $M_{2.0}AO_{0.5}B$, $A_{0.9}M_{0.1}N$ потенциал-зонд $B_2AO_{0.5}M$ арқылы жүргізілген. Өздік поляризация әдісі бойынша ұңғымадағы таужыныстардың табиғи электр өрісі зерттеледі. Табиғи өріс диффузиялық-адсорбциялық, тотығу-тотықсыздану, фильтрациондық және электродтық потенциалдардың активтілігінің нәтижесінде пайда болады. Ұңғымаларда электр өткізгіштігі бар таужыныстарындағы ПС токтарының пайда болуы сульфидтердің тотығу процесімен және олардың ерітінділерін жуып-шаятын тотықтырғыш қасиеттерінің болуымен байланысты. Кабельді шамамен 500-600 м/сағ жылдамдықпен көтерген кезде жазба жазыла басталған. Жазба басталып және аяқталғанда, сонымен қатар масштаб өзгерген сайын нөлдік нүктелері белгіленіп отырған. Негізгі тік (вертикальный) масштаб 1:1000. Жұмыс барысындағы КС және ПС қисықтарының дәл дифференциациясының салдарынан көлденең масштаб қабылданған. Соңғы нүктелердің белгіленуі барысында кедергілердің бар екендігі ескерілді.

Интегралды және спектралды ГК әдісі ұңғымадан ашылған таужыныстардың табиғи радиоактивтілігінің, уранның, радий, калий, торийдың изотоптарының бар болуын табиғи гамма-активтіліктің белгілері деп негіз етіп алады. Гамма-каротаж таужыныстың литологиялық құрамын, ұңғыманың қимасын анықтау мақсатында, құрамында әктастың болуын зерттеу мақсатында қолданылады. Кен денесінің радиоактивтілігі төмен, сол себепті ГКны барлық қиманың кішігірім масштабында (қалыпты 1:1000) таужыныстың радиоактивтілігінің табиғи екендігінің айқындалуымен ғана қолданылады. Жазба кабелдердің ең жоғарғы жылдамдығы 500 м/сағ болған уақытта ғана жазылған.

Таужыныс бойындағы табиғи гамма-белсенділіктің бір бөлігі метрологиялық Кура-1 (Кура-2) аппараттарының көмегімен жасалған. ГК-ны жүргізбестен бұрын табиғи фон мен бақылау стандартының қарқындылығын бақылау өлшемдері аяқталған.

Ұңғымалық геофизикалық іздеулер «КарСар», цифрлық регистратордың көмегімен келесі мәселелерді шешімін табамыз: тереңдік датчиктерінен мәлімет алу, қозғалыс жылдамдығын, магниттік белгілерді және геофизикалық кабельдердің, қуат көздерінің кернеуін және ұңғыманың тұтынатын токтарын, аппарат өлшеген ГИС тан алынған цифрлық мәліметтерді алу. Өлшеулер КП-71ЭГРТ ұңғымалық аппараттың көмегімен өлшенген, бір көтеріліп – түсірілген кезде бүйірлік каротажды зондылау градиент зондпен $A_{0,9}M_{0,1}N$ -өлшенеді, ПС қуатының регистрациясы, таужыныстың табиғи сәулеленуінің регистрациясы (ГК). Ұңғымалық құрал жазба жазылар алдында нұсқауға сәйкес кабирленген. Көкжиекке қатысты ұңғыманың еңістену бұрышы және магниттік азимуттық бұрыш – арнайы құрылғы инклинометрмен анықталады. Ұңғыманың тік бағытталған бағыттан ауытқуы қисаю деп аталады (ВТ). Ұңғыманың бұрышының қисаюы оның табанын анықтауға, қабаттардың нақты шекараларын анықтауға, бұрғылау жұмыстарына қатысты қиындықтардың алдын-алуға, колонкалық бұрғылауды енгізгенде қажет.

Геологиялық ұңғыманың тереңдігінің таяздығын және ұңғыманың бұрышының аздаған қисаюы (57,0 -140 м, орташа 104,8 м) инклинометрияның тек бір бөлігінде жүргізілген. Азимуттық және зениттік бұрышты өлшеулер ұңғымалық құрал өлшеуге КарСар ИН-73қолданылған. ГИС материалдарының сапалы болуы «Ұңғыманы геофизикалық зерттеулерге арналған техникалық нұсқаулық»-қа сай болып табылады.

3.4 Бұрғылау жұмыстары

Кенбілімінің оңтүстік бөлігіндегі геологиялық ұңғымаларды бұрғылау кезінде шешілген негізгі мәселелер:

1) №88 ұңғыманы бұрғылау кезінде хром кен денелеріларының бар екені анықталды.

2) Хромит денелерінің бар екені расталып, олардың көлемі, жатыс жағдайлары анықталды.

3) Негізгі және қосымша компоненттерінің құрамы анықталып, кен денесінің типі көрсетілді.

4) Инженерлік-геологиялық белгілері анықталды.

Барлығы 28 геологиялық ұңғыма бұрғыланған. Жалпы көлемі 5029,1 п.м., тереңдіктері 57,0- 140,0 м арасында өзгеріп тұрады, орташа тереңдік - 104,8 м. Геологиялық ұңғымалардың орналасуы (Қосымша В, кесте 5) бейнеленген. Барлық геологиялық ұңғымалар тік бұрғыланған инклинометрияның мәліметтері бойынша ұңғымалардың сәл еңістенуі аса қатты емес – еңістенуі шығысқа қарай, 5-7°. Геологиялық ұңғымаларды бұрғылау СКБ-4 және СКБ-45 станоктарының көмегімен іске асқан [11]. Кен денесі бойынша 6,0-118,0 м (орташа 73,6 м) СМ-4, СА-4 коронка түрлері стандарты снарядтың 76 мм

диаметрімен бұрғыланған. «Хром кенорындарына қорды жіктеуді қолдану жөніндегі нұсқаулық», Дүберсай кенбілінімі 3-ші топқа жатады, оны бағалау үшін С₁ санаты бойынша барлау желілері- 10-10 м, құлау бұрыштары бойынша – 20-30 м қабылданған.

Дүберсай хром кенбілініміндегі геологиялық барлау ұңғымалары тікбұрышты желімен жүргізілген - созылуы бойынша (профильдер арасында) 40,0-43,0 м тең, құлауы бойынша (профильдегі ұңғымалар арасында) – 12,5-29,5м.

Геологиялық ұңғымаларды бұрғылаудың жалпы жоспары:

1) Техногендік түзілімдер бойынша бұрғылау (кенорын шатқалдары «Қазақ ССР 40 жыл»), аз қуатты шөгінді таужыныстар мен серпентиниттердің мору қыртысы 5-25 м тереңдікке дейін (орташа 6,5 м) диаметрі 112/93 мм

2) Ультранегізді таужыныстар бойынша бұрғылау (кен денесінің жабыны) 0,3-26,0 м (орташа 6,3 м) снарядтардың стандартты диаметрі 93/76 мм [5];

3) Кен денесі бойынша бұрғылау 6,0-118,0 м (орташа 73,6 м) снарядтарың стандартты диаметрі 76 мм;

4) Ультранегізді таужыныстар бойынша бұрғылау (кен денесінің табаны) 7,0-92,0 м (орташа 27,2 м) снарядтардың стандартты диаметрі 76 мм.

Ультранегізді және шөгінді таужыныстар үшін бұрғылау жұмыстарының VI-VIII категориясы бойынша СМ-4, СА-4 коронкалары қолданылған.

3.5 Гидрогеологиялық ұңғымаларды бұрғылау

Гидрогеологиялық ұңғымаларды бұрғылау МА3-500 автомобилінің УРБ-ЗА3 өздігінен жүретін бұрғылау қондырғысымен жүзеге асырылған. Бұрғылау ұңғымасы кенжарынан ауыр шламды шығару мүмкіндігі үшін монтмориллонитті саз негізінде әлсіз балшықты ерітіндімен тікелей жуып, диаметрі 140, 190 және 245 мм Т және ТК типті үшшарошканы қашауларды қолдану арқылы роторлы тәсілмен жүргізілді. ГГ-2, ГГ-3, ГГ-4, ГГ-5 ұңғымаларында тіліктің жоғарғы бөлігі су деңгейіне дейін $d=190$ мм өтті және борпылдақ сазды-қиыршық тасты қабаттардың желденуін болдырмау мақсатында 13,0-15,0 м тереңдікке дейін $D=159$ мм тұйық колоннамен отырғызылды [2]. Бұдан әрі, жарылған таужыныстардың тұрақтылығының жоғары дәрежесіне байланысты ұңғымаларды ұңғылау ең жарылған аймақтың дамуына сәйкес кенжарға дейін $d=140$ мм ашық оқпанмен жүзеге асырылды. Жобамен ГГ-1 ұңғымасынан тәжірибелік топтық сору жүргізу қарастырылған, осыған байланысты оның конструкциясы басқа ұңғымалардан ерекшеленеді. Одан әрі, 34,0 м тереңдікке дейін, $D=159$ мм сүзгі бағанасын орнатумен $D=159$ мм ұңғыма бұрғыланды, 15,0-33,5 м. төмен, 84,8 м тереңдікке дейін, ұңғыма $d=140$ мм ашық оқпанмен жүзеге асырылды, ұңғыма $d=140$ мм ашық оқпанмен жүзеге асырылды. (Қосымша В, кесте 4)

3.5 Кенорынның тау-кен техникалық жағдайы

Ауданда хром кен денелерінің сыйыстырушы таужыныстары ұсынылған:

1) Техногенді қопсытылған түзілімдер ("Қазақ ССР-нің 40 жылдығы-Молодежное" хром кенорындарының үйінділері) барлық жерде таралған. Шөгінділердің қалыңдығы 0,0 м-ден 6,0 м-ге дейін (орташа-1,4 м);

2) Жаппай таралған және негізінен сазды-қиыршықтасты, сирек ұсақ тасты түзілімдермен ұсынылған серпентиниттер бойынша мору қабаты. Шөгінділердің қалыңдығы 0,0 м – ден 13,6 м-ге дейін (орташа-4,9 м) ауытқиды. М. М. Протодьяконов шкаласы бойынша таужыныстарының беріктік коэффициенті 3-4-ке тең;

3) Серпентинитпен және гарцбургитпен әлсіз морылған. Таужыныстарының қалыңдығы 52,0 м – ден 135,0 м-ге дейін (орташа-98,3 м) ауытқиды.

М. М. Протодьяконов шкаласы бойынша таужыныстардың беріктік коэффициенті 12-14-ке тең, уатылған және басқа да өзгерістер орын алған аудандарда 6-8-ге дейін төмендеген. Жасы төрттік кезеңге сай келетін саздақтар шамалы қалыңдыққа ие және елеулі рөл атқармайды. Ұнтақ тәрізді кеннің аудандары мен қабаттары сирек кездеседі және жалпы массивтің 16%-ын құрайды. Кеннің сыйыстырушы таужыныстармен байланысы біртіндеп өткір, айқын. Өте тұрақсыз таужыныстар негізінен аподунитті серпентиниттермен, серпентиниттер мен серпентинденген таужыныстар мен тектоникалық бұзылыстар аймақтарындағы және беріктігі төмен және өте төмен қатты жарылған хром кенімен (1-4 МПа) берілген. Борпылдақ хром кенінің беріктік коэффициенті $f=4-6$, бұзылу дәрежесіне және хром тотығының құрамына байланысты әртүрлі тығыздығы болады. Олардың кеуектілігі 10-35% шегінде, ылғалдылығы табиғи массивте – 2-15%. Беріктік коэффициенті 1,6 құрайды, үйінді салмағы – 2,3 т/м³. Күшті хром кендерінің беріктілік коэффициенті ($f=6-8$), тығыздығы – 3,3–4,0 т/м³ (орташа – 3,92) оларда хром тотығының құрамына байланысты. Олардың ылғалдылығы 5% – дан аспайды, қопсыту коэффициенті 1,6–ға тең, қопсытылған күйдегі тығыздығы - 2,3 т/м.

Кен денесінің №1 кен денесі жер бетінен 10-120 м тереңдікте орналасқан және беріктік қасиеттері бойынша олардың сыйыстырушы таужыныстарымен жақын хром кенімен шектелген. Жалпы кенбілінімін игерудің инженерлік-геологиялық шарттары күрделі болып табылады, ал тау-кен техникалық жағдайлары өте күрделі санатқа жатады. ВСЕГИНГЕО институты құрастырған "Қатты пайдалы қазбалар кенорындарын барлау кезінде инженерлік-геологиялық жағдайларды зерделеу жөніндегі нұсқаулыққа" сәйкес кен орны игерудің күрделі жағдайлары бар 3б түріне жатады.

Қорды игерудің негізгі қиын факторлары болып табылады:

1) Тектоникалық бұзылыстар мен кен денелері бар сыйыстырушы таужыныстардың шектескен аймақтарының өте тұрақсыз болуы [8];

2) Тау-кен қазбаларындағы динамикалық құбылыстар көріністерінің ізашары болып табылатын тау-кен массивінің кернеулі жағдайы;

3) Кеннің бақылауға бейімділігі, бұл оларды шығару технологиясын қиындатады;

ҚР ТЖ Министрінің 25.07.2008 жылғы № 132 бұйрығымен бекітілген "Жер асты тәсілімен жұмыс жүргізу кезіндегі өнеркәсіптік қауіпсіздік талаптарына" сәйкес кен мен кен орнын ауыстыратын таужыныстар өздігінен жануға бейімсіз, ал кен орны жалпы өрт қаупі жоқ болып табылады. Кен мен таужыныстар шаң жарылысы бойынша қауіпті емес:

1) Газ бөліністерінің болуы (газ құрамы-88-92% сутегі), жоғары мору аймақтарына орайластырылған және жергілікті сипатқа ие;

2) Шаңдық жүктеме және соның салдарынан қызметкерлердің пневмокониозбен сырқаттану мүмкіндігі.

Кен мен кен сыйыстырушы таужыныстар төменгі фондық радиоактивтілігімен (1-6 мкр/сағ) және "Радиациялық қауіпсіздік нормалары" (НРБ–99) талаптары бойынша сипатталады.

3.7 Сынамалау жұмыстары

Кенбіліміндегі хром кен денелерінің құрамын, сыйыстырушы таужыныстары мен жерасты суларының құрамын анықтау мақсатында сынамалау жұмыстарының барлық түрі жүргізілген.

Атап айта кетсек:

- 1) Таужыныстар мен кенніңлардың керндік сынамалауы;
- 2) Таужыныстардан алынған үлгілер бойынша штуптық сынамалау;
- 3) Таужыныстар мен кеннен алынған жинақталған-штуптық сынамалау
- 4) Кен бойынша топтық сынамалау;
- 5) Жерасты сулары бойынша сынамалау

Керндік сынамалау

Геологиялық ұңғымалардағы керндік сынамалау түрі ең негізгі сынамалау түрі болып табылады. Әр таужыныстың табиғи құрамының бір-біріне ұқсамайтындығынан, ең жоғарғы қалыңдықта керндік сынамалау бірінші жүргізілген. Барлық керндік сынамалаудың нәтижелері геологиялық ұңғымалардың сипаттамасында көрсетілген. Кен бойынша жалпы жиыны 187 керндік үлгілер алынса, ал сыйыстырушы таужыныстар бойынша жалпы саны – 56 үлгі алынған. Керндік үлгілердің ұзындығы 0,2 м-ден 2,0 м дейін (орташа - 1,0 м) болса, ал сыйыстырушы таужыныстар бойынша үлгілердің ұзындығы - 0,2 м ден 1,4 м (орташа– 0,9 м). Бос таужыныстардың ішкі қабаттарындағы ең жоғарғы қалыңдық 0,2 м болатын сынамалау жұмыстары бөлек жүргізілген. Жүргізілген сынамалау жұмыстарын ашып айтатын болсақ:

1) Бірінші кезекте үлгі алынған интервалдар бойынша механикалық жолмен 2 теңдей бөлікке бөлінген (алмаз араның көмегімен);

2) Үлгінің бір жартысы қатардағы үлгілерге қосылған болса, ал екіншісі – дубликат ретінде алынған (сынамалау жұмыстары мен басқа да зерттеу жұмыстары үшін) – үлгілерге қосылған жартысы ары қарай бөлу, ықшамдау, тегістеу жұмыстарын кезегімен өткереді.

Керндік сынамалаудың геологиялық ішкі сапасына байланысты кен бойынша керндік сынамалау негізгі сынамалаумен қатар жүреді. Кен бойынша алынған сынамалардың сапасының жоғарғы деңгейде болуы үшін, хром оксидінің 1- дәрежесі бойынша 24 сынама қоса сыналып алынған.

Штуфты сынамалау

Әр геологиялық ұңғымаларға жүргізілген бұрғылау жұмыстарынан алынған штуфты сынамалар кеннің негізгі физикалық қасиеттері мен сыйыстырушы таужыныстарын; химиялық және петрографиялық құрамын анықтауға көмек берді. Сыйыстырушы таужыныстарының көлемі мен ылғалдылығын анықтау үшін петрографиялық құрамы мен жарықшақтылық деңгейі бойынша әр 25-30 метр бойынша жалпы саны 178 сынама қолмен іріктеліп алынған. Хром кенінің құрамындағы хром қышқылы кенің көлемін анықтағанда негізгі рөлді ойнайды, сол себепті кен сынамаларының интервалы 1,0-2,0 м, орташа 1,4 м болып келеді. Кенді интервал бойынша 134 сынама алынған. Сыйыстырушы таужыныстар бойынша штуфты сынамаларды алу тереңдігі геологиялық ұңғымалардың сипаттамасында көрсетілген. Шлиф жасауға барлығы 325 штуфты сынама, олардың ұзындығы 5-7 см, орташа 6 см болатын сынамалар іріктелген.

Жинақталған-штуфтық сынамалау

Таужыныстарының физико-механикалық қасиеттерін, салмағын, ылғалдылығын, суға қаныққан және қанықпаған кездегі беріктілігін, суға қанығуын анықтау мақсатында геологиялық ұңғымалардан жинақталған-штуфты сынамалар жүргізілген.

Жинақталған - штуфтық сынаманың жалпы ұзындығы физико-механикалық зерттеулерді жүргізуге жарамды және 5-7 үлгілерден тұрады, ал сыйыстырушы таужыныстар үшін 2,0-2,5 м (орташа 2,1 м), кен үшін 2,0-2,5 м орташа 2,1 м, арасында өзгереді, кен үшін 1,0-1,8 м, орташа 1,1 м.

Барлығы жинақталған-штуфтық 18 сынама алынған, оның ішінде кен бойынша 8 сынама, сыйыстырушы таужыныс бойынша 10 сынама алынған.

Топтық сынамалар

Хром кенінің химиялық құрамын анықтау үшін кен сынамаларынан алынған дубликаттар бойынша химиялық анализден кейін қолмен іріктеу жасалған. Бір топқа 2-3 (жалпы 3) керннің дубликаттары топтастырылған. Барлығы 3 типті хром кені бойынша 56 топтық сынамалар алынған.

Радиологиялық іздеулер бойынша сынамаларды талдау

Радиологиялық қауіпсіздікті бағалау мақсатында сыйыстырушы таужыныстар мен кен бойынша салмағы 2 кг, 2 сынама диаметрі 1 мм сынамалар алынған.

3.8 Сынамаларды өңдеу

Керн сынамаларының материалын өңдеу (бөлшектеу, қысқарту сонымен қатар тегістеу), штуфты сынамалар ары қарай химиялық және спектралды анализді анықтау үшін жіберілген [2]. Содан кейін, Ричард-Чечетта схемасы арқылы есептелген. (Қосымша Ә, сурет 7)

$$Q = Kd^2, \text{ мұндағы:}$$

Q – сынаманың салмағы, г, кг;

k – біркелкілік коэффициенті хром кені үшін 0,2;

d – сынаманың максималды өлшемі, мм;

Кернді және штуфты сынамалардың бастапқы салмағы:

$$Q = \frac{kg l \pi d^2}{4}, \text{ мұндағы:}$$

Q – сынаманың немесе кеннің бастапқы салмағы, г, кг;

k – сынамаланған интервалдағы керннің шығымы, %;

g – таужыныс немесе кеннің көлемдік салмағы, г/см³;

l – сынамаланған интервалдағы керннің ұзындығы, см;

d – сынамаланған интервалдағы сынаманың диаметрі, см.

Кен бойынша керн сынамаларының бастапқы салмағы ұзындығы 20-дан 200-ге дейін см, кен бойынша керннің шығымы - 80,0%, хром кенінің орташа көлемдік салмағы 3,74 г/см³, алынған керннің орташа диаметрі 5,7 см, 1526 мен 15262 грамм немесе 1,5-15,3 кг.

Керн сынамаларын ары қарай өңдеу үшін сынаманың жартысы алынған: салмақтары 0,8-7,7 кг. Барлығы 187 керн сынамалары өңделген.

Сыйыстырушы таужыныстардың сынамаларының ұзындықтары 20 - 140 см, орташа керн шығымы 70,0%, орташа көлемдік салмағы 2,67 г/см³, орташа диаметрі 5,5 см, шамамен 888 мен 6213 грамм немесе 0,9-6,2 кг арасында ауытқиды.

Сыйыстырушы таужыныстардың сынамаларын ары қарай өңдеу үшін тағы да сынамалардың жартысы алынған 0,4-2,9 кг. Барлығы 56 керндік сынама өңделген.

Керндік сынамалар бөлшектеу деңгейінде 1 мм көлемге дейін ғана бөлшектенген. Ары қарай 0,074 мм көлемге дейін қысқартылып, егеліп өңделген. Бөлшектеуге тек сыйыстырушы таужыныстардың штуфты сынамалары алынған.

Химиялық және спектралды анализдерді жүргізе отырып, ұзындығы 6 см, шығымы 70,0%, орташа көлемдік массасы 2,67, орташа диаметрі 5,5 см болғандағы сынаманың орташа салмағы 266 грамм немесе 0,3 кг болды. Штуфты сынамалар бөлшектеуге деңгейінде 1мм-ден кейін қысқартылмаған, ары қарай егеліп, бөлшектенген салмағы 0,074 мм 0,15-0,2 кг. Барлығы 133 сынама іріктелген.

Механикалық зерттеулер жүргізілген кезде сынамалар бөлшектеуге ұшыраған жоқ, ал радиологиялық зерттеулер жүргізілген кезде сынама 1мм-ге дейін ұсақталған.

Керн кен денелерін өңдеудің ішкі геологиялық сапасын бақылау үшін 1 типті кен денелері бойынша 30 керндік кен денелері химиялық анализ бойынша хром тотығы, кремнезем мен темірдің шала тотығы ТОО «Геоплазма» зертханасында зерттеуден өткен.

Сынамалау жұмыстарының нәтижесі (қосымша F) көрсетілген. Барлығы 441 сынама, оның ішінде 187 керн кен бойынша, 56 керн үлгілері сыйыстырушы таужыныстар бойынша, 33 керн сынамалары іріктеу үшін, 30 керн сынамаларының сапасын анықтауға, сыйыстырушы таужыныстар бойынша 133 штуфты сынамалар және 2 жинақталған-штуфтық сынамалар іріктеліп алынған.

3.9 Тау-кен жұмыстары

Дүберсай кенбілінімі тау-кен геологиялық және инженерлік-техникалық жағдайларды ескере отырып анықталған:

- 1) Кен денелерінің аз тереңдігі;
- 2) Кен денелерінің созылу мен құлау бұрышы бойынша ажыратылған кеңістіктік орналасуы;
- 3) Кеніштің жылдық өнімділігі.

Бұл ретте негізгі фактор Дүберсай кенбілінімінің оңтүстік бөлігін өздігінен жүретін бұрғылау, тиеу-жеткізу және көлік жабдығы кешенімен әзірлеу болып табылады.

Осы алғышарттарға сүйене отырып, кенбілінімі: карьердің ернеуінен штольнялар, барлық ашылатын жұмыс горизонттарында тау-кен қазбаларымен өзара байланысты горизонттар, лифт және желдеткіш көтергіштердің арасында көлбеу-көлік құламасы ашылады [7].

Автокөлік штольняларының кенбілінімін ашудың ерекше ерекшелігі объектіні пайдалануға беру мерзімдерін жеделдету болып табылады.

Тау массасын штольнядан ұсынылған схема бойынша жер бетіне тасымалдау автосамосвалдармен жүзеге асырылады.

Кен денелерін ашу кезінде:

1. Автокөлік $S_{св} = 15,9 \text{ м}^2$ карьер бортынан тауға өтеді. +280 м және кен мен таужыныстарды автосамосвалдармен тасымалдауға, жабдықтар мен материалдарды жеткізуге арналған, сонымен бір мезгілде авариялық жағдайларда адамдарды шахтадан жер бетіне беру үшін механикаландырылған қосалқы шығыс болып табылады.

2. Тау арасындағы көлбеу-көліктік съезд. + 280 м және қала . + 350 м. $S_{св} = 15,9 \text{ м}^2$ (80-ге дейінгі еңіс) кенді және таужыныстарды автосамосвалдармен тасымалдауға, персоналды, сондай-ақ әр түрлі жабдықтар мен материалдарды жеткізуге арналған.

3. Қабатты желдету $S_{св} = 8,75 \text{ м}^2$, өткізіледі алды + 280 м тауға дейін + 350 м, барлық деңгейжиектермен байланысы бар және ластанған ауаны беру үшін қызмет етеді .

4. Транспорттық еңіс $S_{св} = 15,9 \text{ м}^2$, жер бетінен тауға дейін өтетін. +350 м, кенді және таужыныстарды автосамосвалдармен тасымалдауға, жабдықтар

мен материалдарды жеткізуге, адамдарды шахтаға және жер бетіне механикалық тасымалдауға арналған, сондай-ақ өңделетін кен денелерінен ластанған ауаны беруге арналған.

5. Жиналмалы желдету штрегі $S_{св} = 15,9\text{ м}^2$ тау деңгейінде. + 350 м.

Көлік еңісінің сағасында және кіреберіс алаңдар мен порталдар жабдықталған. Порталдардың көлденең ригельдерінің үстінде портал енінің жартысынан кем емес биіктікте оның беткі қырынан 2,0-2,5 м шығарып, қорғаныш күнқағар орнатылады.

Мұндай ашу схемасы жер асты тәсілімен қара металлургия кеніштерін технологиялық жобалау нормаларына және жұмыстарды қауіпсіз жүргізу талаптарына жауап береді.

Негізгі ашылатын горизонттар +280 және +350 метр белгілерде орналасады. 70 м кейін орналасқан осы горизонттарда хромит кенорындарын жер астында өңдеу кезінде кеңінен қолданылатын кенді қабаттық өзін-өзі бұзу жүйесі неғұрлым ұтымды қолданылатын болады.

Тау шатыры +280 м және +350 м. Горизонт бетіндегі көліктік еңіс негізгі аршу қазбалары болып табылады, жиынтық пішінді болады, СВП-22 немесе СВП-27 арнайы профильден жасалған металл рамалармен бекітіледі. Бекіту рамалары 0,5-1,0 м сайын орнатылады, кейіннен қалыңдығы 50 мм торкрет - бетонның қабаты жағылады.

Барлық тау-кен-күрделі қазбалардың қималары қауіпсіздік ережелерінің талаптарын және желдету үшін ауаның өткізу қабілетін ескере отырып, кен өндіруге арналған жабдықтың геометриялық өлшемдеріне сүйене отырып анықталған.

4 КҮТІЛІМДЕГІ ҚОРДЫ ЕСЕПТЕУ

4.1 Қолданылатын кондициялық параметрлер

Бақылау, зертханалық-аналитикалық зерттеулердің негізінде, олардың бұрын керн сынамаларын химиялық талдаудың нәтижесінде, Дүберсай кенбілінімінің оңтүстік бөлігінде 3 кен денесі анықталды. (Қосымша В, сурет 6) Кен денелерін контурлау барысында топографиялық картаның масштабы 1:1000, геологиялық қима бойынша 1:1000 масштаб қабылданған.

Қимадағы кен денелерін контурлау үшін кондициялы және кенсіз бөліктің жартысына интерполяция әдісі, ал жартысына қимадағы кен денелерін контурлау кезінде кондициялық және кенсіз (нөлдік) қазбалар арасында интерполяция әдісі - осы қазбалар арасындағы қашықтықтың жартысына, кенсіз ұңғыма болмаған жағдайда - алдыңғы кондициялық ұңғымалар арасындағы қашықтықтың жартысына қолданылады. Хром кенінің қорын есептеу барысында 28 ұңғыма (Қосымша В, кесте 5) қатысқан.

Қор есептеуге қажетті кондициялар:

- 1) Пайдалы компоненттің борттық мөлшері - 30,00%;
 - 2) Пайдалы қазбаның минималды қалыңдығы - 2,0 м;
 - 3) Бос таужыныстар арасындағы максималды қалыңдығы - 4,0 м;
- (Қосымша В, сурет 3)

Блоктардың көлемі пирамиданың формуласы бойынша екі қиманың арасында анықталған, егер S_1 және S_2 аудандары 40% - тан аспайтын болса:

$$V = \frac{S_1 + S_2}{2} \times L$$

V – кен денесінің көлемі, м³; S_1, S_2 - қималардың ауданы, м²; L_{1-2} – I-I мен II-II қималарының арақашықтығы, м.

Егер S_1 және S_2 аудандары 40% - дан артық болса, блоктың көлемі қиыстырылған пирамида формуласы бойынша анықталады:

$$V = \frac{S_1 + S_2 + \sqrt{S_1 S_2}}{3} \times L$$

Қима мен сынамалау нүктесінің арасындағы блок көлемі конус формуласы бойынша анықталды:

$$V = \frac{S_1 * L}{3},$$

мұндағы L – қима мен нүкте арасындағы қашықтық, м.

Қима мен нүктенің арасындағы блок көлемі анықталды:

$$V = \frac{S_1 * L}{2},$$

Пайдалы қазбаның қорын есептеу үшін мына формула қолданылды:

$$Q=V*d$$

мұндағы, V- қималардың көлемі, м³; d- пайдалы қазбаның орташа тығыздығы, т/м³.

Кендегі пайдалы компоненттің қорын есептеу мына формула көмегімен анықталды:

$$P=Q*C_{орт}$$

мұндағы: Q - кеннің қоры, т; C_{орт} - пайдалы компоненттің орташа мөлшері.

4.2 ГЕОЛОГИЯЛЫҚ-ЭКОНОМИКАЛЫҚ БАҒАЛАУ

Бұл тарауда борттық мөлшері 30% қор есептеу тәсілі көрсетілген.

Есептеуде алынған негізгі дереккөздер:

1) Хром кенорындарын өнеркәсіптік игеру жобасы, "Казгипроцветмет", Өскемен, 2013;

2) Қазақстан Республикасы, Ақтөбе облысы, Хромтау ауданында Дүберсай хром кенінің кенбілінмінде бағалау жұмыстарын жүргізу жобасы.

3) Дон КБК – "Қазхром "ТҰК" АҚ филиалы. "Милысай" ЖШС, Ақтөбе, 2012;

4) Дон ТБК өндірістік қызметінің нақты көрсеткіштері.

Экономикалық бағалау ТЭН-де әзірленген мынадай ережелерді негізге ала отырып орындалды [11]:

1) Кен өндіру тәсілі - жер асты;

2) Байыту "Қазақ ССР-інің 40 жылдығы" кенішінің өндірістік алаңында орналасқан Дон КБК кенін байыту және окомкациялау фабрикасында (ФООР) жүгізілген.

3) Кедей кенді байыту кезінде алынатын концентрат тауарлық өнім болып табылады. Бай хром кендері тек ұсақтау және сұрыптауға ұшырайды.

4) Хромит концентраттарының құны 1 кг 2 537 000 теңге құнымен бағаланған.

Жобада жабдықтың құны 15 288 000 теңгені немесе 364 мың долларды құрайды (қабылданған бағам бойынша АҚШ доллары үшін 420 теңге).

"Қазхром" ТҰК "АҚ Дон ГОК - филиалымен шарт бойынша "Милысай" ЖШС орындаған Дүберсай кенбілінімінің геологиялық барлау жұмыстарының құны 15 709 000 теңгені немесе 1156 000 АҚШ долларын құрады. (Қабылданған бағам бойынша АҚШ доллары үшін 420 теңге)

Дүберсай кен білініме күрделі салымдар:

Геологиялық жалпы жұмыстар 2 346 540 теңге.

Геологиялық барлау жұмыстары 15 709 000 теңге

4.3 Сметасы

Қаржылық есеп Дүберсай кенбілінімінің нормативтік құжаттарына сәйкес іске асырылған.

C₁ категориясы бойынша бойынша күтілімдегі қорды бағалау және оның сметалық құнын ескере отырып, экономикалық тиімділікті анықтауға мүмкіндік аламыз.

Жобаланған жұмыстардың сметалық құны (Қосымша В, сурет 4) көрсетілген. Барлық есептік көрсеткішті ескере отырып, 1 т құнды элементтің өзіндік құнын есептеп шығарсақ:

$$C = \frac{\text{Жұмыстың сметалық құны}}{\text{металдың қоры}}$$

2020 жылдың мамыр айындағы теңгенің құны - 420 теңге. Әлем нарығындағы 1 т хромның құны - 5668\$=2 537 000 теңге.

1) Барлаудың өзіндік құны:

$$C = \frac{119\,811\,841}{215} = 557\,264 \text{ (теңге бойынша 1 т металл үшін)}$$

2) Экономикалық тиімділігі:

$$\varepsilon = \frac{Q}{3} \cdot \frac{215}{557264} = 0,003 \text{ (барланған қорлардың өсімі бойынша)}$$

3) Барлаудың экономикалық тиімділігінің коэффициенті:

$$K_3 = \frac{C_3 - \Phi_3}{\Phi_3} = \frac{2537000 - 557264}{557264} = 3,55$$

Φ_3 - 1 т металды барлауға кеткен шығын

C_3 - 1 т металл құны

Яғни, Дүберсай кенбілінімінің экономикалық тиімділігі жоғары және перспективті кенбілінімі екендігі анық көрініп тұр.

4.4. Жер қойнауын және қоршаған ортаны қорғау

Дүберсай кенбілінімінде орман алқаптары, жер үсті су қоймалары мен су ағындары жоқ, топырақ қабаты да біліне бермейді. Геологиялық барлау жұмыстарын жүргізу кезінде табиғи ортаға әсер етуі мүмкін жағдайлардың түрлері:

1) Ауа бассейніне әсер ету - жарылыс жұмыстары, бұрғылау жұмыстары, көшіріп-түсіру жұмыстарынан келетін зиян;

2) Жер асты суларына әсер ету - олардың табиғи қорғалуының бұзылуына байланысты;

3) Жер ресурстарына әсер ету - жол салу кезінде топырақ қабатының бұзылуы;

4) Жер қойнауына әсер ету – жер қойнауын бұрғылау кезіндегі келтіретін залалдар.

Жобаланып отырған геологиялық жұмыстардың аймақтың жерасты суларына әсері зор емес, яғни ауыз суы кен орнынан әлдеқайда жоғарғы қабаттарда орналасады. Жүргізіліп отырған геологиялық объект пен шаруашылықтың арасы әлдеқайда қашық, сол себепті барлық инженерлік-геологиялық ережелер сақталған.

Дүберсай кенбілінімінің жүргізілетін жер асты және үсті жұмыстары ауданның су бассейніне әлсіз әсер етеді, яғни көрсетілген рұқсат деңгейіне дейін ғана қолданылады.

Қоршаған ортаны қолдау ережелеріне сәйкес, бұл ауданның ауа, су, топырақ қабатына ешқандай залал келтірілместей қадағалануы тиіс. Айтарлықтай жайт, кенбілінімінің ауданы жан-жануар, құстың мекені болатын қорықтарға немесе мал шаруашылығына жақын орналаспаған, қатер төндірмейді. ҚР ТЖ Министрінің 25.07.2008 жылғы № 132 бұйрығымен бекітілген "Жер асты тәсілімен жұмыс жүргізу кезіндегі өнеркәсіптік қауіпсіздік талаптарына" сәйкес кен мен кен орнын ауыстыратын таужыныстар өздігінен жануға бейімсіз, ал кен орны жалпы өрт қаупі жоқ болып табылады. Кен мен таужыныстар шаң жарылысы бойынша қауіпті емес:

1) Газ бөліністерінің болуы (газ құрамы - 88-92% сутегі), жоғары мору аймақтарына орайластырылған және жергілікті сипатқа ие;

2) Шаңдық жүктеме және соның салдарынан қызметкерлердің пневмокониозбен сырқаттану мүмкіндігі.

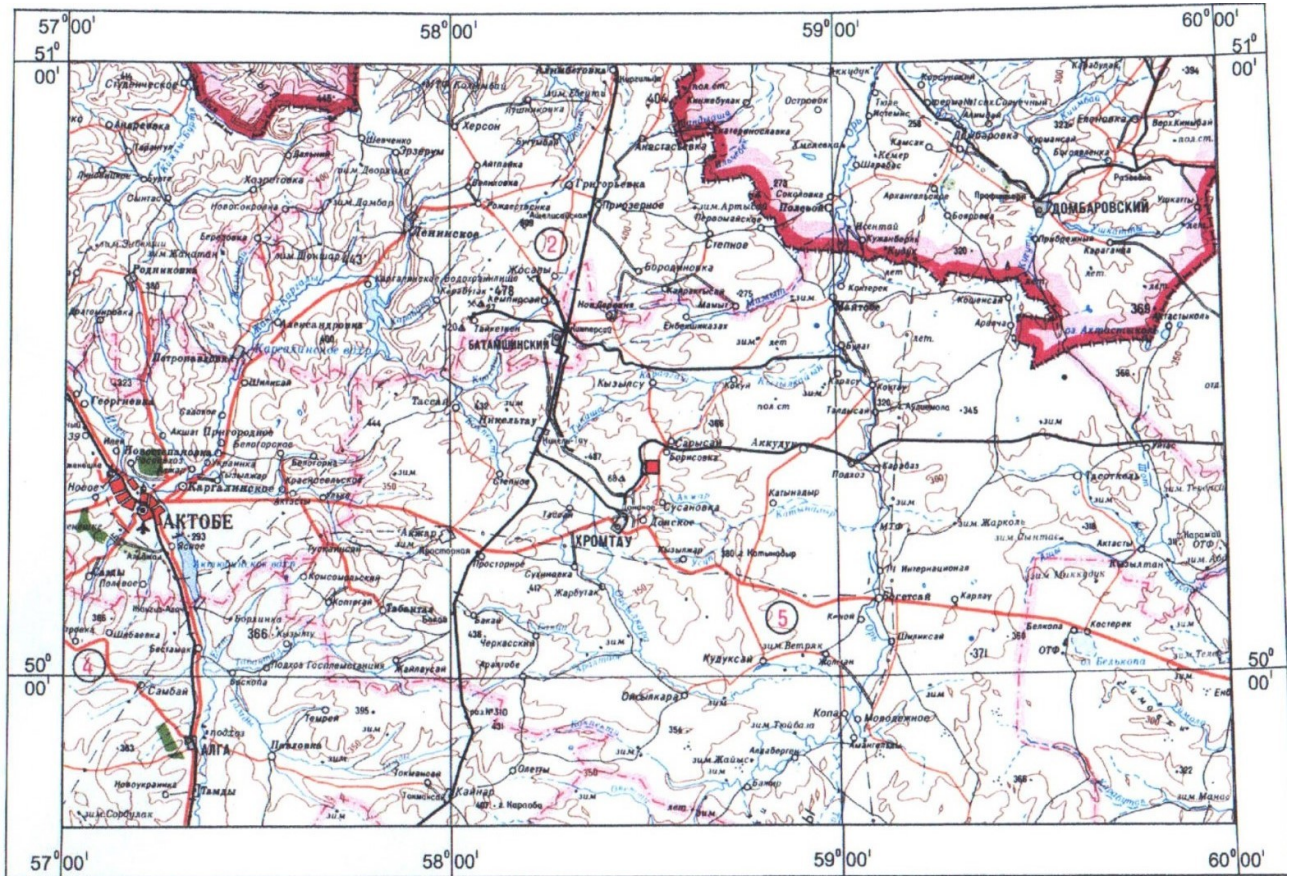
ҚОРЫТЫНДЫ

«Қазақ КСР-нің 40 жылдығы Молодежное» хром кенорнын ашық және жер астында игеру үшін тау-кендік бөлу шегінде орналасқан «Дүберсай» кенбілінімінің оңтүстік бөлігіне жүргізілген кешенді геологиялық барлау жұмыстарының нәтижесі бойынша хром кен денелері контурланып, қоры анықталған. Дүберсай хром кенбілінімі Оңтүстік Кемпірсай тобындағы хром кенінің көптеген кенорындары сияқты соңғымагмалық түрге жатады, олардың хром кені дунит-гарцбургит формациясының ультранегізді таужыныстарының интрузивтерінің қалыптасуының кеш сатысында пайда болған. Кенбілінімінің оңтүстік бөлігінде 3 линза тәрізді кен денелері анықталған. Кен денелерінің құлау бұрышы 10° - 65° . Құрылымдық ерекшеліктері бойынша хром кені тығыз, орташа, сирек сеппелі болып бөлінеді. Кеннің бітімі шомбал, массивті, жолақты, таңдақты және брекчиялы болып келеді. Басты минералы – хромшпинелид, оның 70%-ы хром қышқылы құрайды, магнохромитпен кейде хромпикотитпен ұсынылған. Кешенді жұмыстардың құрамына ұңғымаларды геофизикалық іздеумен ұштастырылған бұрғылау жұмыстары, сынамау жұмыстары кіреді. Көрсетілген жұмыстарды жүргізе отырып, С₁ категориясы бойынша күтілудегі қор есептелді. С₁ категориясы бойынша 214-215 т кен және 377 кг металдың қоры анықталған. Дүберсай кенбілінімінің оңтүстік бөлігі өндірістік геологиялық жұмыстарға жарамды және бұл жоба өндірісте тиімді болып табылады.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

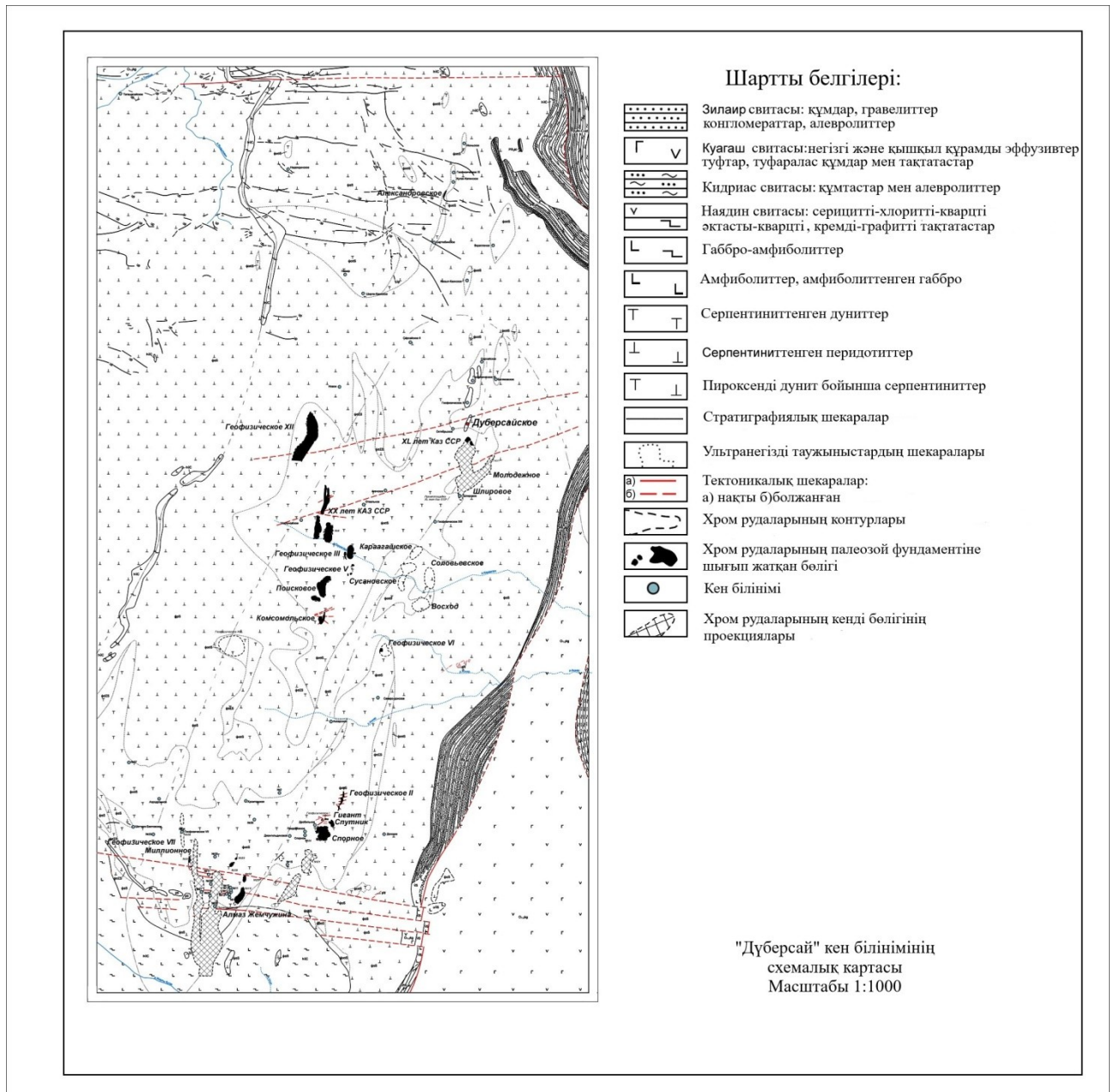
- 1 Сейітов Н., Жүнісов А.А., Аршамов Я.К. Дипломдық жобаны орындауға арналған әдістемелік нұсқау. ҚазҰТЗУ. 2016. – 32 бет.
- 2 Сеитов Н., Байбатша Ә.Б., Бекботаев А.Т., Жүнісов А.А. Қазақша-орысша, орысша-қазақша сөздік (Геология, геодезия және география). Словник-книга (5000 терминов). - Алматы, Издательская корпорация «ҚАЗАқпарат», 2014. – 456 с. Аристов В.В. и др. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых. Лабораторный практикум. – М.: Недра, 1989.
- 3 Конопляников Ю.В. Отчет о результатах работ по оценке эксплуатационных запасов подземных вод для хозяйственно-питьевого и производственного водоснабжения промплощадки «Восход» в Хромтауском районе Актюбинской области по разрешению на специальное водопользование в Республике Казахстан №24-13-15.024 Серия Пес, Эмба от 31 марта 2011 года. Актюбе, 2012 г. – 214 стр.
- 4 Сегедин Р.А. История открытия хромовых руд Кемпирсайского массива. Статья в журнале. – Актюбинск, Уральский геологический журнал. 2001. – 182 стр
- 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 орысша-қазақша сөздік/ Алматы, Рауан, 2000. – 350 б.
- 7 Байбатша Ә.Б. Қазақстан пайдалы қазбалары/. Оқу құралы, -Алматы, КБТУ, 2003. – 117 б.
- 8 Жүнісов А.А. Құрылымдық геология.- Алматы: Дәуір, 2011. - 320 б. 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 Сеитов Н., Жүнісов А.А. Қазақстан геологиясы. Оқу құралы. – Алматы, ҚазҰТУ баспасы. 2002. – 237 б.
- 11 Зайнуллин А.А Отчет о результатах эксплуатационной разведки на рудопроявлении хромовых руд в Хромтауском районе Актюбинской области Республики Казахстан (в 3-х книгах). Отчет. Актюбе, Донской ГОК. 2015. – 214 стр.

Қосымша А
Геологиялық карталар
М 1:100000



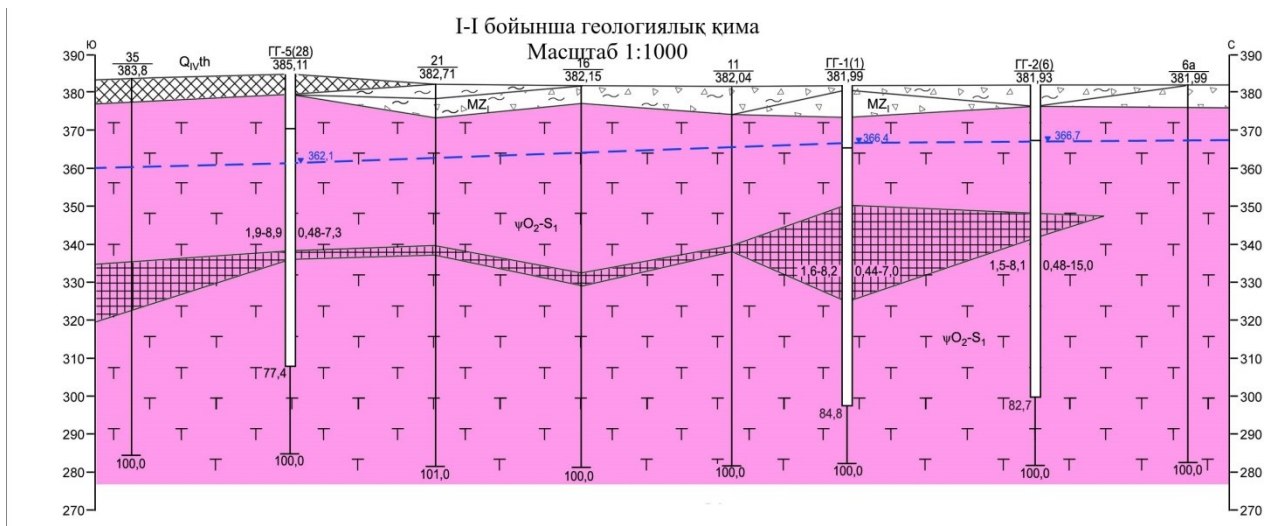
■ "Дүберсай" хром кен білінімі

Сурет 1 – Ауданның шолу картасы

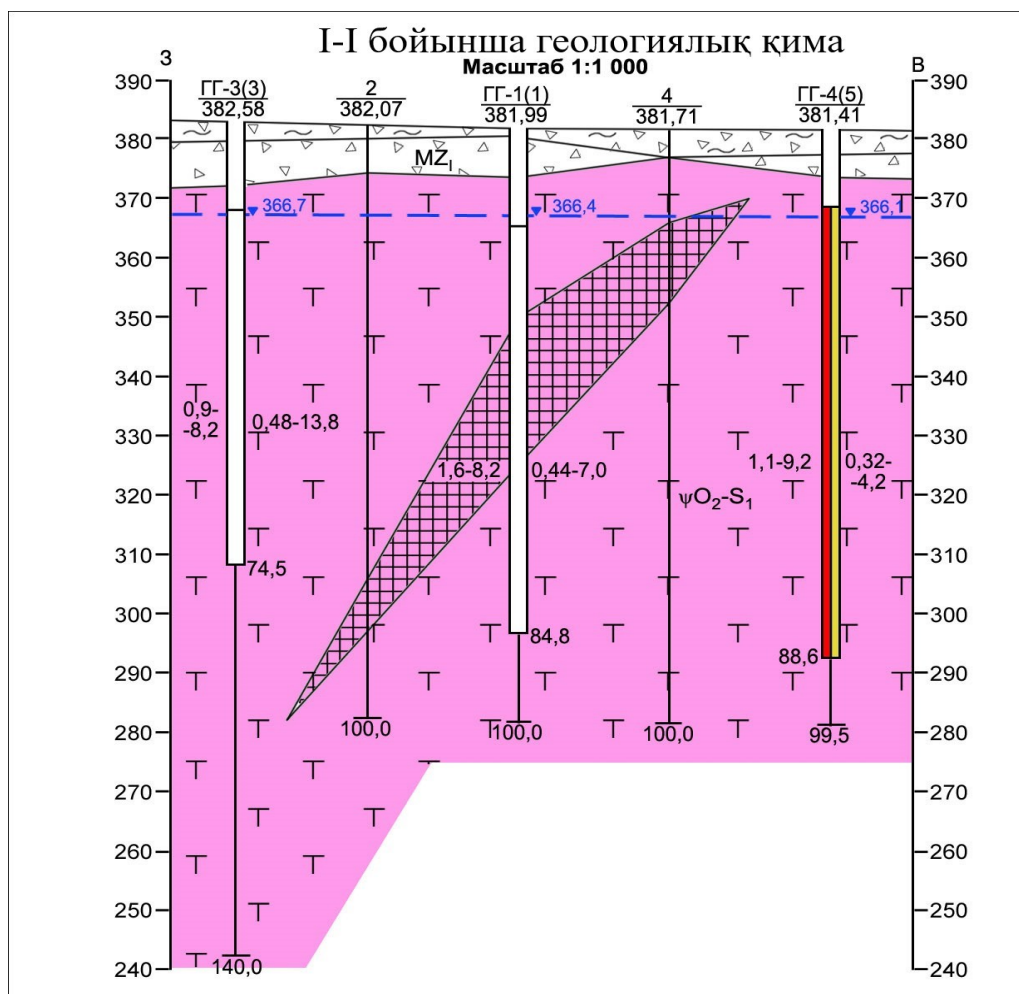


Сурет 2 – Кенбілінімінің геологиялық-схемалық картасы
М 1:1000

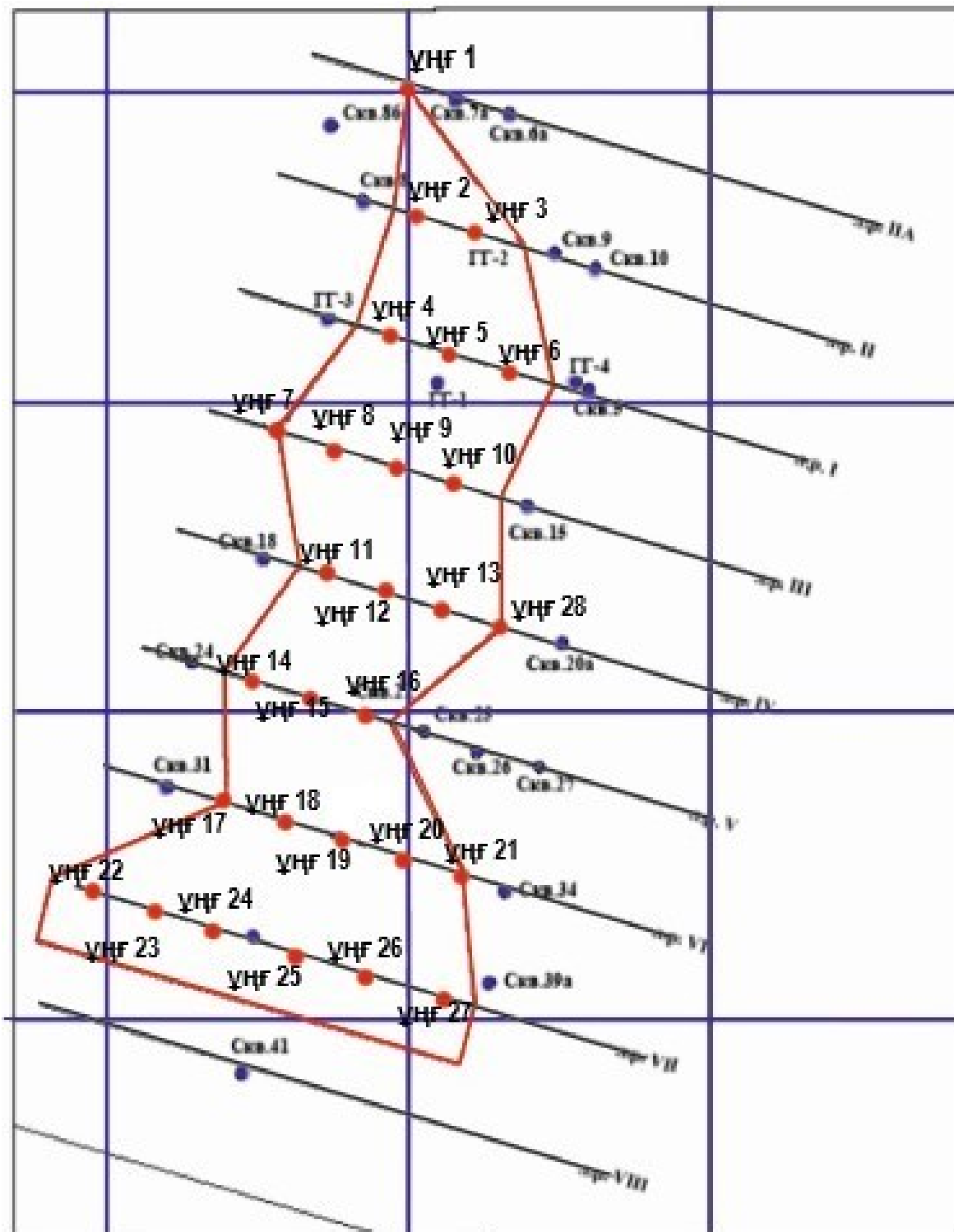
Қосымша Ә
Кен денелерінің қималары
М 1:1000



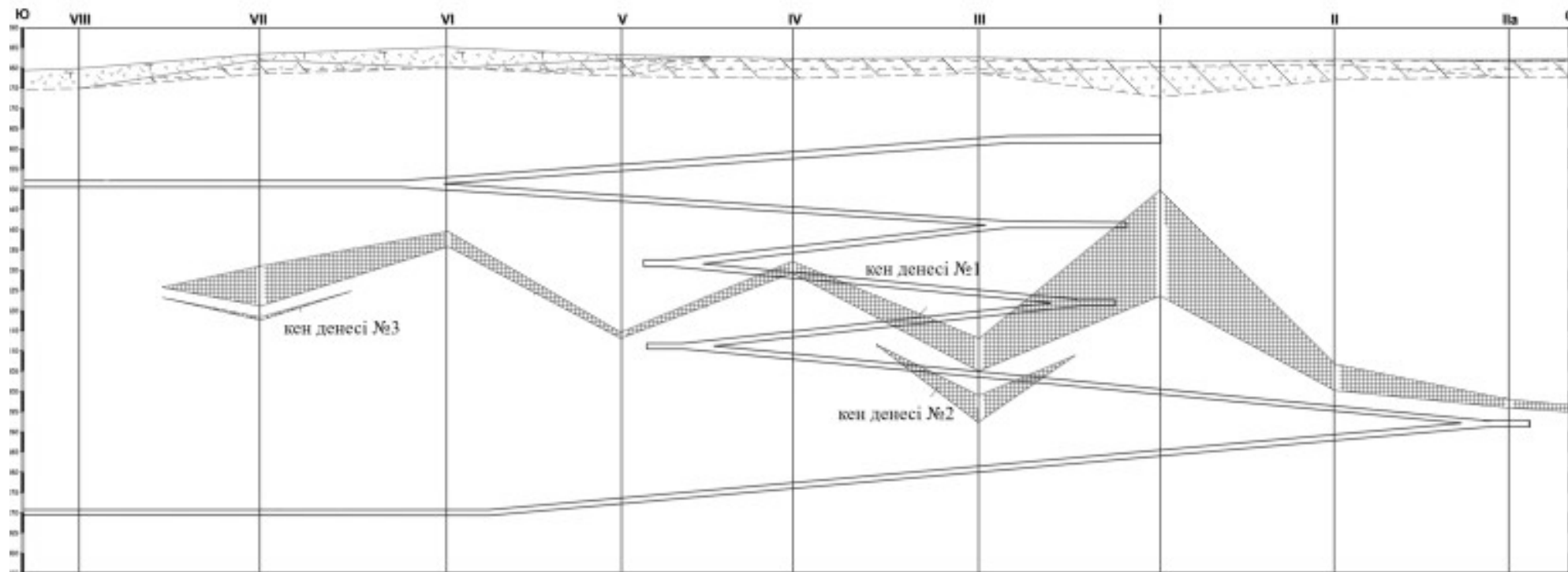
Сурет 3 – Кен денесінің көлденең жазықтықтағы проекциясы



Сурет 4 – Кен денесінің тік жазықтықтағы проекциясы

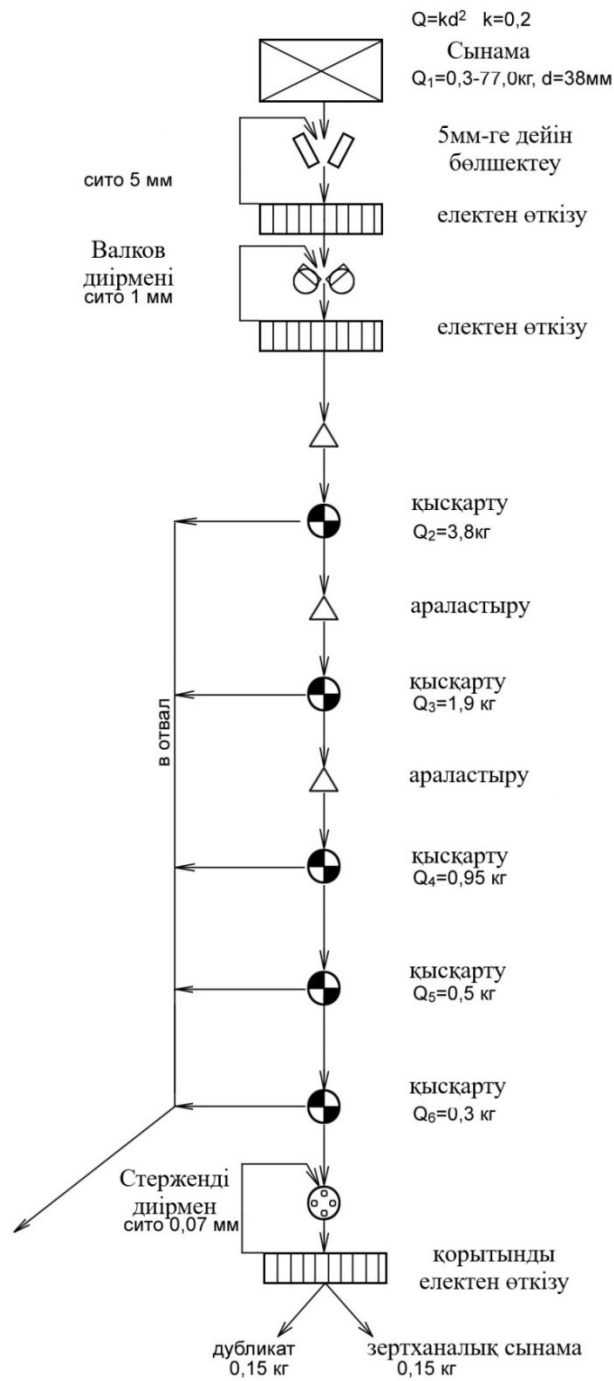


Сурет 5 – Профильдер бойынша жобаланған ұңғымалардың планы
М 1:1000



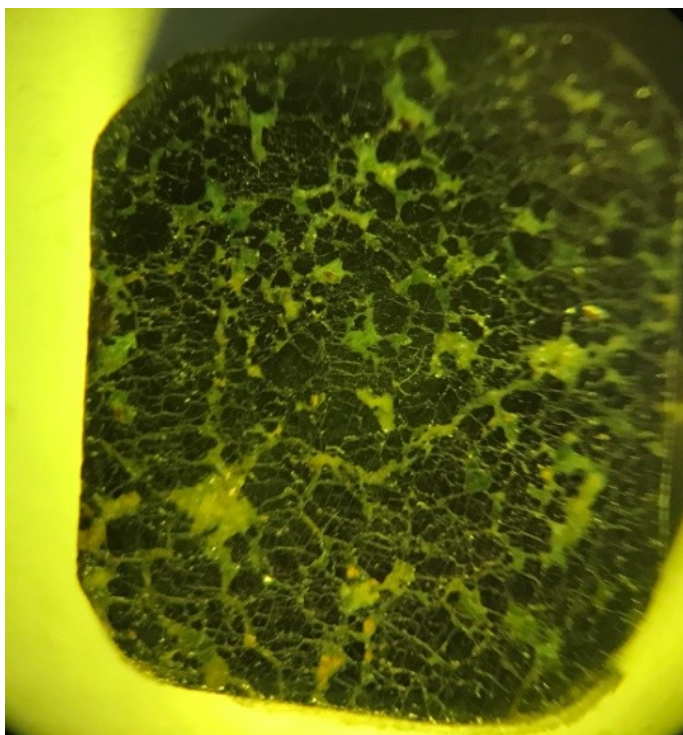
Сурет 6 – Кен денесінің көлденең жазықтықтағы проекциясы
 М 1:1000

Сынаманы өңдеу сұлбасы

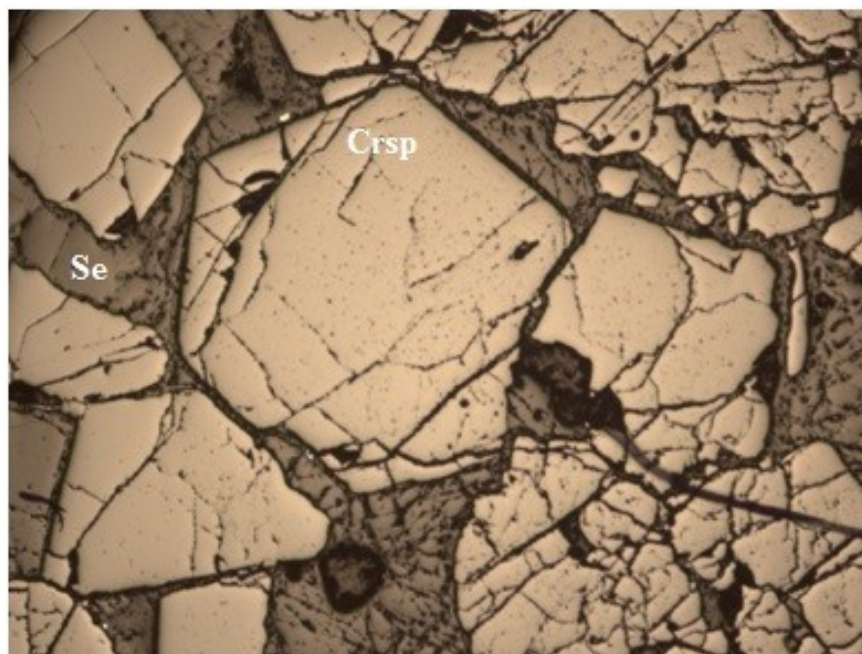


Сурет 7 – Сынаманы өңдеу сұлбасы
 М 1:1000

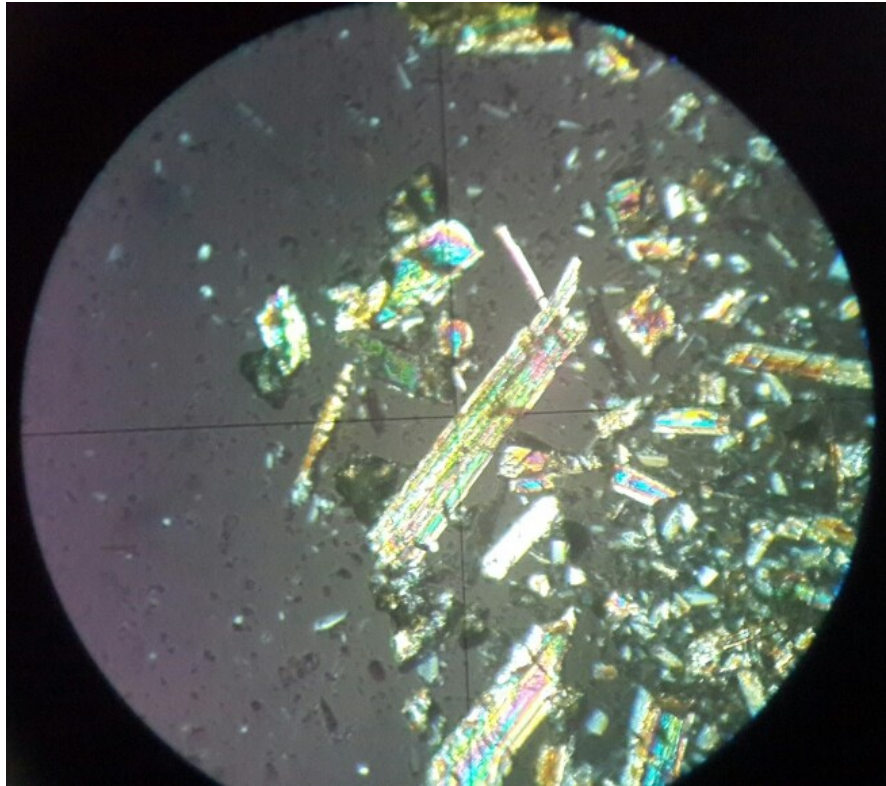
Қосымша Б
Кенбілімінің таужыныстары мен минералдарының суреттері



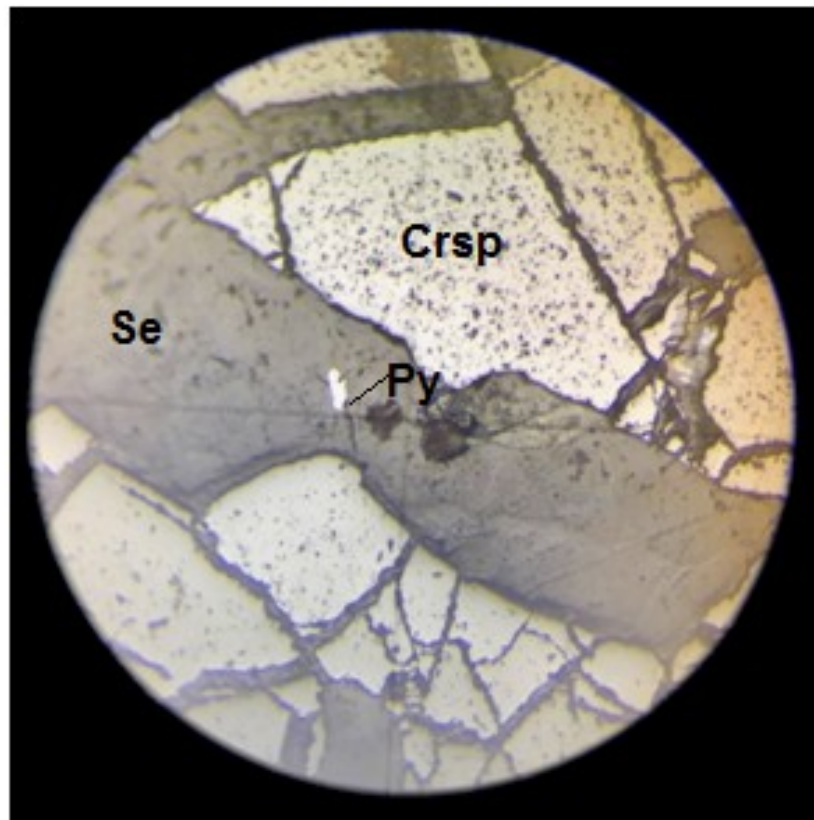
Сурет 8 – Магнезиохромит. Хромшпинелид (қара) және лизардит (жасыл)



Сурет 9 – Серпентиниттегі хромшпинелид



Сурет 10 – Пироксеннің ұзартылған және қысқартылған призмалық кристалдары



Сурет 11 – Хромшпинелидтің уатылған түйірлері
Хромшпинелид (сұр), пирит (ақ), серпентин (қара)

Қосымша В
Кестелер

№ проф иль	Параметрлер	Өлше мі	Кен денесінің нөмірі		
			1	2	3
1.	Кен денесінің созылуы	м	300	40	40
2.	Кен денесінің созылу азимуты	градус	CCB10	CCB10	CCB10
3.	Кен денесінің құлау азимуты	градус	C3280	C3280	C3280
4.	Кен денесінің құлау бұрышы	градус			
4.1	Минималды	градус	10	62	55
4.2	Максималды	градус	65	62	55
4.3	Орташа	градус	46	62	55
5.	Кеннің ашылған бөлігі				
5.1.	Минималды	м	1,0	7,5	0,3
5.2.	Максималды	м	26,0	7,5	0,3
5.3.	Орташа	м	6,3	7,5	0,3
6.	Кеннің нақты қалыңдығы				
6.1.	Минималды	м	0,3	3,5	0,2
6.2.	Максималды	м	12,7	3,5	0,2
6.3.	Орташа	м	4,0	3,5	0,2
7.	Кеннің жабынының тереңдігі				
7.1.	Минималды	м	6,0	70,0	65,0
7.2.	Максималды	м	118,0	70,0	65,0
7.3.	Орташа	м	53,7	70,0	65,0
7.	Кеннің табанының тереңдігі				
7.1.	Минималды	м	3,0	24,0	38,7
7.2.	Максималды	м	92,0	24,0	38,7
7.3.	Орташа	м	44,0	24,0	38,7

Кесте 1 – Дүберсай кенбілінімінің барланған бөлігінің параметрлері

№№ п/п	Жұмыс түрі	Өлшемі	Жұмыс көлемі	
			план	факт

1	Даярлау жұмыстары	Айына	3,0	3,0
2	Бұрғылау жұмыстары: колонкалық, орташа тереңдігі - 100 м	ұңғ. қ.м.	45 4500	48 5029,1
3	Геологиялық ұңғымаларды бұрғылаудағы көмекші жұмыстар	ұңғ. қ.м.	45 4500	48 5029,1
4	Гидрогеологиялық ұңғымалар: кернсіз бұрғылау, Орташа тереңдігі-100м	ұңғ. қ.м.	5 500	5 408
5	Геологиялық ұңғымаларды геофизикалық зерттеу	ұңғ. қ.м.	50 5000	48 5028,6
6	Гидрогеологиялық зерттеулер	бр/см	30	26
7	Керндік сынамалау	Үлгі	375	276
8	Үлгілерді іріктеу	Үлгі	305	325
9	Жинақтық-штуфты сынамалар	Сынама	20	18
10	Су сынамалау	Сынама	13	8
11	Топогеодезиялық жұмыстар: Тахеометриялық түсірілімдер масштабы 1:2000 Ұңғыманың тереңдігіне түсірілетін жабдықтар	км ² шт	0,05 46	0,12 53
12	Сынамалар мен үлгілерді талдау	Сынама	954	441
13	Кеннің құрамын хром қышқылына, кремний қышқылына темір тотығына (суммарная), кальций оксидіне, фосфор, күкірттің құрамына талдау	Анализ	442	305
14	Керндік, топтық 24 сынаманың спектралды анализі	Анализ	17160	611
15	Сыйыстырушы таужыныстардың силикатті анализі	Анализ	116	-
16	Мөлдір шлифтарды өңдеу (1 категория)	Шлиф	90	169
17	Мөлдір шлифтарды өңдеу (2 Категория)	Шлиф	95	169
18	Мөлдір шлифтардың толық сипаттамасы	Шлиф	37	-
19	Аншлифтердің сипаттамасы	Аншлиф	120	-
20	Жинақтық-штуфты сынамалардың сипаттамалары	анықтау	20	18
21	Радиологиялық іздеулер	анализ	-	2
22	Технологиялық іздеулер	зерттеу	4	-
23	Қосымша шығындар Іс-сапарлар Есепнамалар	эксперт	10 2	10 2
24	Камералды өңдеу	адам/айына	11	11

Кесте 2 – Жобаланған жұмыстардың әдістемесі

Блоктар нөмірі	Кен денелерінің құлау бұрышы	Блок бойынша кен денесінің орташа қалыңдығы (м)	Блоктың көлемі м ³	Кеннің орташа тығыздығы (т/м ³)	Кеннің қоры (т)	Металдың қоры (г)
1	10°-65°	4	2253	7,19	16199	1164
2	10°-65°	4	19453	7,19	139687	41960
3	10°-65°	4	23133	7,19	166326	49897
4	10°-65°	4	25080	7,19	180325	54097
5	10°-65°	4	24950	7,19	179390	53817
6	10°-65°	4	25500	7,19	183345	55003
7	10°-65°	4	25450	7,19	182985	56995
8	10°-65°	4	29880	7,19	214837	64451
Жалпы:					214т	377кг

С₁ категориясы бойынша күтілімдегі қор

Кесте 3 -

№	Жұмыстың атауы	Өлшем бірлігі	Көлемі	Жалпы құны теңге
1	Геологиялық барлау жұмыстары	м ³	175км ³	15709000
2	Бұрғылау жұмыстары	п.м	4500	73350070
3	Каротаждық жұмыстар	п.м	350	7715750
4	Ұңғымалық геофизика	п.м	400	5150000
5	Сейсмикалық жұмыстар	п.м	300	10200000
6	Гидрогеологиялық жұмыстар	п.м	500	3110000
7	Тау-кен жұмыстары		3	520000
8	Сынама алу	данасы	375	750000
9	Сынамаларды өңдеу	талдау	305	610000
10	Өңдеу жұмыстары	талдау	37	1550350
11	Сынама талдау	шлиф	325	154000
12	Шлифтарды сипаттау	аншлиф	174	130000
13	Камералдық жұмыстар	айына	11 адам	16500000
14	Жоба бойынша барлығы:			119811841

Кесте 4 – Жобаланған жұмыстардың сметасы

Ғылыми жетекшінің пікірі

«Дүберсай» кен білініміне іздеу және бағалау жұмыстарын жобалау
Бейсенбекова Молдир Бейсенбековна

5B070600 – «Геология және пайдалы қазба кенорындарын іздеу және барлау»

Тақырыбы: «Дүберсай» кен білініміне іздеу және бағалау жұмыстарын
жобалау

Бейсенбекова Молдир ұсынған дипломдық жоба «Дүберсай» кен білініміне іздеу-бағалау жұмыстарын жобалау тақырыбында орындалған. Дипломдық жобада жұмыстың мазмұны, қорытындысы және негізгі төрт бөлімдері келтірілген. Бұл жобада іздеу-барлау жұмысының түрлері, көлемі мен методикасы (әдістемелері): бұрғылау, геофизикалық және гидрогеологиялық жұмыстары, сынамалау мен оларды талдау әдістері қарастырылған. Жобаны орындау барысында ауданның геологиялық құрылысына, кен денелеріне және олардың морфологиясына, бұрынғы орындалған жұмыс түрлеріне айқын шолу жасаған. Жобаның басты мақсаты Дүберсай кенбілінімін іздеу және бағалау жұмыстарының нәтижелерінің дәлдігіне көз жеткізу және кен денесін С₁ категориясы бойынша контурлау, хром кенбілінімінің қорын есептеу болып табылады.

Жобаны орындау барысында автор Кемпірсай массивіне қатысты барлық геологиялық материалдармен танысып, жетік қолдана білді. Негізгі графикалық жиынтықтар CorelDraw, Microsoft, AutoCad, Paint 7D програмаларының көмегімен өңделді.

Автор университетте білім алған аралықта геологияның негіздерін толық игергендігін көрсете отырып, геологиялық карта тусіру әдістерін петрографиялық және минераграфиялық базалық зерттеу методтарын және графикалық өңдеу әдістерін толық меңгергендігін дәлелдеді. Студент өз тарапынан жұмысқа өте қызығушылық танытып, көп ізденістер жүргізді. Кенорнынға байланысты бірнеше геологиялық кітаптарды (Р.А. Сегедин, Ю.В. Конопляников) отчеттарды оқып сол бойынша да тұжырым жасай білді.

ЖҰМЫС БАҒАСЫ

Бейсенбекова Молдирдің дипломдық жобасы барлық талапқа сай орындалған. Өзіндік іздеу-барлау жұмысына талдаулар жүргізе отырып кен білімінің қорын есептеп толық геологиялық графикалық мәліметтерді келтіргенін ескере отырып, автордың дипломдық жобасын «өте жоғары - 97» деген бағаға лайық деп санаймын, «5B070600 – Геология және пайдалы қазба кенорындарын барлау» мамандығы бойынша техника және технология бакалавры академиялық дәрежесін беруге ұсынамын.

Ғылыми жетекші

ГТПКҚІЖБ кафедрасының лекторы,
PhD доктор



А.О.Байсалова

«17» мамыр 2020ж.

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: Бейсенбекова Молдир Бейсенбековна

Название: Хромтау ауданындағы Дүберсай кенбілініміне іздеу - бағалау жұмыстарын жобалау.

Координатор: Акмарал Байсалова

Коэффициент подобия 1: 2,3

Коэффициент подобия 2: 0,8

Замена букв: 8

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.

Дата 17.05.2020

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: Бейсенбекова Молдир Бейсенбековна

Название: Хромтау ауданындағы Дүберсай кенбілініміне іздеу - бағалау жұмыстарын жобалау.

Координатор: Акмарал Байсалова

Коэффициент подобия 1: 2,3

Коэффициент подобия 2: 0,8

Замена букв: 8

Интервалы: 0

Микропробелы: 0

Белые знаки: 0

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

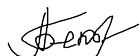
- обнаруженные в работе заимствования являются добросовестными и не обладают признаками плагиата. В связи с чем, работа признается самостоятельной и допускается к защите;
- обнаруженные в работе заимствования не обладают признаками плагиата, но их чрезмерное количество вызывает сомнения в отношении ценности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

Обоснование:

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

17.05.2020

Подпись заведующего кафедрой



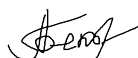
Дата

Окончательное решение в отношении допуска к защите, включая обоснование:

Дипломный проект допускается к защите.

17.05.2020

Дата



Подпись заведующего кафедрой