

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ
МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ Ұлттық Техникалық Зерттеу университеті
Қ.Тұрысов атындағы Геология және мұнай-газ ісі институты
«Геологиялық түсіру, пайдалы қазба кенорындарын іздеу және барлау» кафедрасы

Заупан Бағдар

Дипломдық жобаның тақырыбы:
«Жанет кенорнында іздеу-бағалау жұмыстарының жобасы»


Дипломдық жобаның
ТҮСІНДІРМЕ ЖАЗБАСЫ

6В07202 – «Геология және пайдалы қазба кенорындарын барлау»

Алматы 2023

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ
МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ Ұлттық Техникалық Зерттеу университеті
Қ.Тұрысов атындағы Геология және мұнай-газ ісі институты
«Геологиялық түсіру, пайдалы қазба кенорындарын іздеу және барлау» кафедрасы


ҚОРҒАУҒА РҰҚСАТ
ГКТПҚКЖБ кафедрасының
менгерушісі, PhD докторы,
ассоц. профессор
 А.А. Бекботаева
«13» 06 2023 ж.

Дипломдық жобаның
Түсіндірме жазбасы


«Жанет кенорнында іздеу-бағалау жұмыстарының жобасы»
тақырыбына

Білім беру бағдарламасы 6В07202 - «Геология және пайдалы қазба
кенорындарын барлау»

Орындаған: Заупан Бағдар

Пікір беруші
Қ.И.Сәтбаев атындағы
Геологиялық ғылымдар институтының
инженер-магистрі
 А. Дәулетұлы
2023 ж.



Ғылыми жетекші:
PhD докторы,
қауымдастырылған профессор
 М.К. Кембаев
«12» 06 2023 жыл

Алматы 2023


ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ
МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ Ұлттық Техникалық Зерттеу университеті
Қ.Тұрысов атындағы Геология және мұнай-газ ісі институты
«Геологиялық түсіру, пайдалы қазба кенорындарын іздеу және барлау» кафедрасы

6В07202 – «Геология және пайдалы қазба кенорындарын барлау»

БЕКІТЕМІН

ГКТПҚКЖЖБ кафедрасының
менгерушісі, PhD докторы,
ассоц. профессор

 А.А. Бекботаева

«12» 01 2023 ЖЫЛ

**Дипломдық жобаны даярлауға
ТАПСЫРМА**

Білім алушы: Заупан Бағдар

Тақырыбы: «Жанет кенорында іздеу-бағалау жұмыстарының жобасы»

Университеттің №408 п/ө «23» қараша 2022 ж. бұйрығымен бекітілген

Орындаған жұмыстың өткізу мерзімі «14» маусым 2023 жыл

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

Дипломдық жобаның талқылауға берілген сұрақтарының тізімі:

- a) Ауданның экономикалық-географиялық сипаттамасы
- b) Бұрын жүргізілген жұмыстарға шолу және талдау
- c) Кенорынның геологиялық құрылысы
- d) Жобалық жұмыстардың әдістемесі
- e) Күтудегі қорларды есептеу
- f) Экономикалық бөлім

Даярлауға тиіс графикалық сызба материалдар тізімі:

Сызбалық материалдар тізімі (міндетті сызбалар дәл көрсетілуі тиіс);

Кенорынның геологиялық картасы 1:10000;







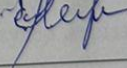
Кен денесін блоктау сұлбасы 1:1000;

Ұсынылған негізгі әдебиеттердің 19 атауы бар


Дипломдық жобаны дайындау
КЕСТЕСІ

Бөлімдер атауы, қарастырылатын мәселелер тізімі	Ғылыми жетекші мен кеңесшілерге көрсету мерзімдері	Ескерту
Ауданның экономикалық-географиялық сипаттамасы	17.03.2022 ж.	
Бұрын жүргізілген жұмыстарға шолу және талдау	01.04.2022 ж.	
Кенорынның геологиялық құрылысы	05.04.2022 ж.	
Жобалық жұмыстардың әдістемесі	10.04.2022 ж.	
Күтудегі қорларды есептеу	20.04.2022 ж.	
Экономикалық бөлім	30.04.2022 ж.	

Дипломдық жоба бөлімдерінің кеңесшілері мен норма бақылаушының аяқталған жобаға қойған қолтаңбалары

Бөлімдер атауы	Кеңесшілер, аты, әкесінің аты, тегі (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қол қойылған күні	Қолы
Ауданның экономикалық-географиялық сипаттамасы	PhD докторы, қауым. профессор М.К. Кембаев	09.06.2023	
Бұрын жүргізілген жұмыстарға шолу және талдау	PhD докторы, қауым. профессор М.К. Кембаев	09.06.2023	
Кенорынның геологиялық құрылысы	PhD докторы, қауым. профессор М.К. Кембаев	09.06.2023	
Жобалық жұмыстардың әдістемесі	PhD докторы, қауым. профессор М.К. Кембаев	09.06.2023	
Күтудегі қорларды есептеу	PhD докторы, қауым. профессор М.К. Кембаев	09.06.2023	
Экономикалық бөлім	PhD докторы, қауым. профессор М.К. Кембаев	09.06.2023	
Қалып бақылаушы	Ph.D. докторы, ГТІҚКІЖБ кафедраның аға оқытушысы Маманов Е.Ж.	09.06.2023	

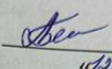
Ғылыми жетекшісі:
PhD докторы,
қауымдастырылған профессор
Тапсырманы қабылдаған студент
Күні


 М.К.Кембаев
 Б. Заупан
 «14» қаңтар 2023 жыл

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ
МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ Ұлттық Техникалық Зерттеу университеті
Қ. Тұрысов атындағы Геология және мұнай-газ ісі институты
«Геологиялық түсіру, пайдалы қазба кенорындарын іздеу және барлау» кафедрасы

БЕКІТЕМІН

ГТТҚКІЖБ кафедрасының
менгерушісі, PhD докторы,
ассоц. профессор

А.А. Бекботаева
«12» 01 2023 ж.

Пайдалы қазба: Молибден
Нысан атауы: Жанет
Кездестірілген жері: Қазақстан Республикасы, Қарағанды облысы

ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ТАПСЫРМА

Дипломдық жобаның тақырыбы: «Жанет кенорнында іздеу-бағалау жұмыстарының жобасы»

Геологиялық тапсырма берудің негізі: Өндірістік практикадан жинап әкелінген геологиялық материалдар


1. Жұмыстардың мақсаты, нысананың кеңістіктегі шекарасы, бағалаудың негізгі көрсеткіштері:

Жанет кенорнының пайдалы қазба қорларын В, С₁ и С₂ категорияларына көтеру немесе қайта есептеу болады. Ол үшін арнайы ақпараттар мен жаңа мәліметтер жинап, жиналған материалдар негізінде деректер базасын құру көзделеді.

2 Геологиялық мәселелер, оларды шешу тәртібі мен негізгі әдістері:

- 1) В-В және С-С профильдері аралығында 100-80x40 м барлау торы бойынша бұрғылау жұмыстарын жүргізу.
- 2) Кен қиылыстарын дәл анықтау үшін, кен денелерінің морфологиясы мен тұйықталу контурларын салуға ұнғымаларда геофизикалық зерттеулер жүргізу.
- 3) В және С₁ категориялары бойынша кен мен металдардың қорын есептеу.

Дипломдық жоба жетекшісі



М.К. Кембаев

АҢДАТПА

Дипломдық жобаға негіз болған Жанет кенорны Қарағанды облысының Шет ауданында, Балқаш қаласынан солтүстік-батысқа қарай 90 км жерде орналасқан.

Аудан алаңын Алматы-Балқаш-Қарағанды-Астана автожолы кесіп өтеді. Қалған жол желісі құрғақ мезгілдерде көлікке жарамды қара жолдармен ұсынылған. Халықтың негізгі кәсібі-жайылымдық мал шаруашылығы.

Жобаланған жұмыстар ауданын және бүкіл Солтүстік Балқаш аймағын жоспарлы зерттеу 1928 жылы М. П. Русаковтан басталды. Кейінірек, 1933 жылы оларға алғаш рет Солтүстік Балқаштың жан-жақты геологиялық сипаттамасы берілді және 1:2500000 масштабты геологиялық картамен суреттелген пайдалы қазбалар туралы қысқаша мәліметтер жасалды.

Кенорынның ауданы палеозой дәуіріндегі күрделі жанартау аймағы, Тоқырау синклинориясының батыс бөлігінде, солтүстігінде Ақжал-Ақсоран жарылым аймағы мен оңтүстігінде Новалы-Қызылеспе антиклинорийі орналасқан, жер үсті вулканизмінің кең дамуымен сипатталады

Дипломдық жобаның мақсаты Жанет кенорнының пайдалы қазба қорларын В, С₁ и С₂ категорияларына көтеру немесе қайта есептеу болады. Ол үшін арнайы ақпараттар мен жаңа мәліметтер жинап, жиналған материалдар негізінде деректер базасын құру көзделеді.

АННОТАЦИЯ

Жанетское месторождение, послужившее основой для дипломного проекта, расположено в Шетском районе Карагандинской области, в 90 км к северо-западу от города Балхаш.

Площадь района пересекает автодорога Алматы-Балхаш–Караганда-Астана. Остальная дорожная сеть представлена грунтовыми дорогами, подходящими для транспорта в засушливые сезоны. Основное занятие населения - пастбищное животноводство.

Плановые исследования района проектируемых работ и всей Северной Балхашской области начались в 1928 году с М. П. Русакова. Позже, в 1933 году, им впервые было дано исчерпывающее геологическое описание Северного Балхаша, и были составлены краткие сведения о полезных ископаемых, иллюстрированные геологической картой масштаба 1:2500000.

Район месторождения представляет собой сложную вулканическую зону палеозойской эпохи, расположенную в западной части Акжал-Аксоранскую зону на севере Кызылеспский антиклинорий, на юге характеризующуюся широким развитием поверхностного вулканизма

Целью дипломного проекта будет повышение или перерасчет запасов полезных ископаемых месторождения Жанет на категории В, С₁ и С₂. Для этого предусматривается создание базы данных на основе собранных материалов, сбор специальной информации и новых данных.

ANNOTATION

The Zhanet field, which served as the basis for the diploma project, is located in the Shetsky district of the Karaganda region, 90 km northwest of the city of Balkhash.

The area of the district is crossed by the Almaty-Balkhash–Karaganda-Astana highway. The rest of the road network is represented by unpaved roads suitable for transport in dry seasons. The main occupation of the population is pastoral animal husbandry.

Planned studies of the area of projected works and the entire Northern Balkhash region began in 1928 with M. P. Rusakov. Later, in 1933, they gave for the first time an exhaustive geological description of Northern Balkhash, and compiled brief information about minerals illustrated with a geological map of 1:2500000 scale.

The area of the deposit is a complex volcanic zone of the Paleozoic epoch, located in the western part of the Akzhal-Aksoran zone in the north of the Kyzylespe anticlinorium, in the south characterized by a wide development of surface volcanism

The purpose of the diploma project will be to increase or recalculate the mineral reserves of the Janet deposit into categories B, C₁ and C₂. To do this, it is planned to create a database based on the collected materials, collect special information and new data.

МАЗМҰНЫ

КІРІСПЕ	10
1 Ауданның экономикалық-географиялық сипаттамасы	11
2 Бұрын жүргізілген жұмыстарға шолу және талдау	12
2.1 Ауданның геологиялық зерттелуі	12
2.2 Ауданның геофизикалық зерттелуі	13
3 Кенорынның геологиялық құрылысы	14
3.1 Стратиграфиясы	14
3.2 Тектоникасы	18
3.3 Магматизмі	19
3.4 Кенді штокверктің сипаттамасы	20
3.5 Минерализациясы	21
4 Жобалық жұмыстардың әдістемесі	23
4.1 Даярлық кезеңі және жобалау	23
4.2 Геологиялық іздеу маршруттары	23
4.3 Геофизикалық жұмыстар	24
4.4 Топографиялық-геодезиялық жұмыстар	24
4.5 Гидрогеологиялық және инженерлік жұмыстар	25
4.6 Тау-кен жұмыстары	25
4.7 Бұрғылау жұмыстары	25
4.8 Сынамалау жұмыстары	26
4.9 Зертханалық жұмыстар	26
5 Күтудегі қорларды есептеу	27
5.1 Кондиция	27
5.2 Қорды есептеу әдісі	27
6 Экономикалық бөлім	30
ҚОРЫТЫНДЫ	32
ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ	33
Қосымша А	35
Қосымша Ә	36
Қосымша Б	37
Қосымша В	38
Қосымша Г	39

КІРІСПЕ

Дипломдық жобаға негіз болған Жанет кенорны Қарағанды облысының Шет ауданында, Балқаш қаласынан солтүстік-батысқа қарай 90 км жерде орналасқан.

Кенорын негізінен вольфрам-молибденді кенорын болғанымен біз бұл дипломдық жобада басымдықты молибден кеніне береміз. Себебі вольфрам көбіне ілеспе компонент ретінде ғана кездеседі.

Молибден легирленген болаттар мен қорытпалардың металлургиясында кеңінен қолданылады. *Mo* кенорындарының негізгі өнеркәсіптік түрлері:

- іс жүзінде порфирлі (штокверкті) геологиялық-өнеркәсіптік типтегі молибден, оларда расталған әлемдік қорлардың шамамен 31%-ы қамтылған және олар жалпы әлемдік өндірістің шамамен 29%-ын қамтамасыз етеді;

- молибден-мыс порфирлі тип, кешенді мыс-молибденді кенорындары (расталған қорлардың 60% және өндірудің 60,4%) және вольфрам-молибден-штокверк және скарн типті (қорлардың 6% және өндірудің 6,5%).

Осы жобада Жанет молибден кенорнының өнеркәсіптік маңызын және геологиялық тұрғыдан перспективаларын бағалау үшін геологиялық барлау жұмыстарын жобалау, кенорнында және геологиялық бөлу алаңында мынандай ақпараттарға қол жеткізу көзделеді:

- кенорынның пайдалы қазба қорларына баға беріліп, өнеркәсіптік кондицияларына баға беру;

- кен орнының гидрогеологиялық жағдайларын зерттеу, жобаланатын карьерге су ағындары, шаруашылық және техникалық сумен жабдықтау көздерін анықтау;

Аудан алаңын Алматы-Балқаш-Қарағанды-Астана автожолы кесіп өтеді. Қалған жол желісі құрғақ мезгілдерде көлікке жарамды қара жолдармен ұсынылған. Халықтың негізгі кәсібі-жайылымдық мал шаруашылығы.

1 АУДАННЫҢ ЭКОНОМИКАЛЫҚ-ГЕОГРАФИЯЛЫҚ СИПАТТАМАСЫ

Жанет кенорны Қарағанды облысының Шет ауданында, Балқаш қаласынан солтүстік-батысқа қарай 90 км жерде орналасқан. Кенорын орталығының координаттары $47^{\circ}31'$ с. е. және $74^{\circ}19'$ ш. б. (Қосымша А).

Жанет кенорнының ауданы $63,77 \text{ км}^2$.

Жақын елді мекендер: Балқаш қаласы Жанет кенорнынан 100 км қашықтықта, Ақжал кеніші - 67 км, Ақшатау кеніші – 90 км жерде орналасқан. Ауданның абсолютті биіктік белгілері 493 м-ден (Күдері өзенінің аңғарында) 819,3 м-ге дейін (Жанет шоқысы). Орта есеппен аудан аумағы теңіз деңгейінен 600 м жоғары көтерілген. Аудан аумағында Қарабұлақ тұщы су кенорны орналасқан.

Ауданның климаты шұғыл континентті. Қаңтардың орташа айлық температурасы $-19,4^{\circ}\text{C}$, шілденікі $+22^{\circ}\text{C}$. Қысты күндері аяз – $40-44^{\circ}\text{C}$ жетеді.

Шөлейтте өсімдіктердің аздығы геологиялық аумақтың салыстырмалы түрде жақсы шығымын анықтайды. Кенорны ауданындағы гидрографиялық желі субмеридиондық бағыттағы Қарабұлақ (Жамшы) өзенімен ұсынылған. Жамшы өзені аңғарының ені жүздеген метрден 10 км-ге дейін өзгереді. Өзеннің белсенді су ағыны тек көктемгі қар еру кезеңінде болады, бірақ кейбір жылдары ол толығымен кеуіп кетпейді, кішкентай арықтар тізбегі түрінде сақталады.

Жер үсті және жер асты ағындарының қалыптасуына қысқы жауын-шашынның маңызы өте зор. Қар жамылғысы қыркүйектің аяғында, қазан айының басында пайда болады және сәуірдің соңында жоғалады. Оның орташа биіктігі 20-35 см.

Аумақ сулы қабат аллювиалды құмдарда орналасқан. Кенорнының суы орталықта өте тұщы, құрамында $0,5 \text{ г/л}$ құрғақ қалдық бар, алқаптың бортында тұзды, құрғақ қалдық мөлшері $2,5 \text{ г/л}$. Қабат 3-тен 5 м-ге дейін тереңдікте жатыр, оның қалыңдығы 10 м-ге дейін. Аудан халқы өте аз шоғырланған және негізінен Қарабұлақ совхозының бұрынғы аумағында орналасқан.

Аудан алаңын Алматы-Балқаш-Қарағанды-Астана автожолы кесіп өтеді. Қалған жол желісі құрғақ мезгілдерде көлікке жарамды қара жолдармен ұсынылған. Халықтың негізгі кәсібі-жайылымдық мал шаруашылығы.

2 БҰРЫН ЖҮРГІЗІЛГЕН ЖҰМЫСТАРҒА ШОЛУ ЖӘНЕ ТАЛДАУ

2.1 Ауданның геологиялық зерттелуі

Жобаланған жұмыстар ауданын және бүкіл Солтүстік Балқаш аймағын жоспарлы зерттеу 1928 жылы М. П. Русаковтан басталды. Кейінірек, 1933 жылы оларға алғаш рет Солтүстік Балқаштың жан-жақты геологиялық сипаттамасы берілді және 1:2500000 масштабты геологиялық картамен суреттелген пайдалы қазбалар туралы қысқаша мәліметтер жасалды.

1939-40 жылдары П. А. Куликов L-43-17 парағының ауданын алғаш рет 1:200000 масштабты геологиялық түсірілім жасады. Жанет қаласын және оның айналасын құрайтын жанартаулық түзілімдері оны орта девонға жатқызады. Көміртекті шөгінділер жоғарғы девонның-төменгі көміртектің бір бөлінбеген қалыңдығына біріктірілді. Ауданның барлық интрузивті таужыныстары біртұтас Варис кешеніне біріктірілді.

1953 жылы В. Ф. Беспалов "Солтүстік Балқаш аймағының геологиялық құрылымдары" жұмысында Жанет және оның маңында дамыған вулканогендік түзілімдердің жасын орта көміртекке жатқызады. Стратиграфиялық бөлімде В. Ф. Беспалов мұнда порфирит қалыңдығын және оған сәйкес қышқыл құрамындағы лавалардың қалыңдығын негізге алады.

1954 жылы Ақжал кенішінің жұмысшысы Д. Найманов Жанет шоқысының жанынан вольфрамиті бар кварцты желі табады және бұл Жанет вольфрам-молибден кенорнының ашылуына себеп болды. Сол жылы кенорнын барлау басталды, ол 1960 жылы аяқталды. Сол жылы Ю. П. Иванов молибден, вольфрам, бериллий және флюорит қорларын есептейтін есепнама дайындады [1], [6].

Барлау нәтижелері бойынша кендерді төрт түрге бөлді, олардың қорлары тиісінше: Мо-Ве-W-кендері - 36,4 мың тонна орташа құрамда Мо - 0,049%, Ве - 0,055%, WO_3 -0,039%, Мо-Ве-кендері үшін қорлар орташа құрамда 35,3 мың тоннаны құрайды Мо-0,058% және Ве-0,044%, Мо - W-кендері үшін қорлар Мо-0,06% және WO_3 -0,037% орташа көрсеткіш 11,3 мың тоннаны құрады және таза Мо-кендері үшін, олардың қорлары Мо-0,064% орташа көрсеткіші 110,6 мың тоннаны құрайды. Молибденнің жалпы қоры 193,6 мың тонна, молибденнің орташа мөлшері 0,06%. Жанет кенорнының W-Мо аймағындағы туынды кварциттерде жаңа корунд-андалузит Жанет кенорны ашылды.

1976-1980 ж. ж. L-43-17-А, Б, В, Г парақтарының алаңында 1:50000 масштабты геологиялық зерттеу жұмыстары жүргізілді. Жанет кенорнының W-Мо перспективалары кеңейтілді, одан әрі бағалау үшін 17 учаске ұсынылды, оның ішінде Жанет солтүстік (бериллий) және Жерікқұдық (мыс) үлкен қызығушылық туғызды. Айта кету керек, аталған есептердің ешқайсысында туынды ореолдардың шашырау карталары қосылмаған. Металлометрияның орнына геологиялық маршруттар процесінде жүргізілген сынамалау және іздеу учаскелерінде сирек кездесетін қысқа геохимиялық профильдер бойынша жүргізілген сынамалау қолданылған [8].

1954-59 ж. ж., кенорны ауданы бойынша Жанет кенорнында геологиялық барлау жұмыстарын жүргізу барысында 35 шаршы шақырым алаңда 1: 10000 масштабтағы схемалық геологиялық карта жасалды, ал кенорнының өзі бойынша 3 шаршы шақырым алаңда 1:2000 масштабтағы егжей-тегжейлі геологиялық карта жасалды [1].

Барлау кезеңінде талдамалық жұмыстар Ақшатау ГРП зертханаларында жүргізілді. Химиялық зертхана жалпы молибден және тотыққан, вольфрам триоксиді, флюорит және темір сынамаларын талдады. Алғаш рет спектрлік және химиялық әдістермен бериллий оксидіне де талдау жасалды, бірақ талдаулар радиометриялық зертханасы ұйымдастырылғаннан кейін бериллийге нейтрондық әдіспен жүргізілді (өкінішке орай, нейтрондық талдаудың нәтижелері бойынша сыртқы бақылау жоқ).

2.2 Ауданның геофизикалық зерттелуі

Аумақты геофизикалық әдістермен зерттеу тек 1:50 000 масштабта қанағаттандырады. L-43-17 парағының бүкіл ауданында 1:25 000 масштабтағы түсірілім нәтижелері бойынша алынған зерттелетін аумақты іздеу талдауы үшін жеткілікті қанағаттанарлық сапалы магнит өрісінің карталары бар (Р.К. Жүнісов, 1975 ж.).

1:50 000 масштабты гравиметрлік түсірілім 1978-80 жылдар аралығында жүргізілді және оның материалдары Стародубцев С. А. - ның 1980 жылғы есебінде ұсынылған. Жанет кенорнының ауданында осы кезеңде магнитті барлау және грави барлау (2 профиль) әдістерімен профильдік жұмыстар жүргізілді, бұл кенорнының терең бөлігі туралы түсінік береді [8].

1:50 000 масштабтағы іздеу жұмыстарының нәтижелері бойынша Жанет кенорнының геологиялық барлық аумағына молибден, вольфрам және басқа металдарға іздеу белгілерінің картасы жасалды. Бұл карта кен алқабының болашағы туралы және одан әрі ауқымды іздеу жұмыстарының бағыты туралы түсінік береді. Жанет кенорны молибден ($50 \times 10^{-4}\%$ - дан жоғары), вольфрам ($20 \times 10^{-3}\%$ - дан жоғары), мыс ($8 \times 10^{-3}\%$ - дан жоғары), қорғасын ($10 \times 10^{-3}\%$ - дан жоғары) секілді металдар кешенімен 1:50 000 масштабтағы литохимиялық түсірілім бойынша белгіленді. Ореолды топтың өлшемдері $3,5 \times 2$ шақырым және жалпы меридиандық созылу. Молибден мен вольфрам ореолы үш аномалды аймаққа бөлінеді, олардың орталық бөлігіне Жанет кенорны тартылады. Кенорынның геохимиялық аймағы оның кен білінімін картаға түсіреді, ал бүкіл аномальды аймақтың табиғаты зерттелмеген.

3 КЕНОРЫННЫҢ ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ҚҰРЫЛЫСЫ

Кенорынның ауданы палеозой дәуіріндегі күрделі жанартау аймағы, Тоқырау синклинориясының батыс бөлігінде, солтүстігінде Ақжал-Ақсоран жарылым аймағы мен оңтүстігінде Новалы-Қызылеспе антиклинорийі орналасқан, жер үсті вулканизмінің кең дамуымен сипатталады. Автономды вулкандық орталықтардың едәуір бөлігі, өздерінің жанартаулық белсенділік өнімдерімен, кеңістік пен уақытта заңсыз қабаттасып, өте күрделі суретті жасады, оны ашып жазу кейінгі қарқынды тектоникамен қиындады [8].

Бұл аймақ толығымен Таскөмір мен Пермь жүйелерінің вулканогендік түзілімдерінен, гранитоидтарынан, ортаңғы және кейінгі Пермдік экстрозивті және дайқа түзілімдерінен тұрады.

1958 жылы Жанет тауының шыңынан солтүстікке қарай 2 км жерде 1:50 000 масштабтағы геологиялық түсірілім барысында Жанет кенішінің корунд-андалузиттік көрінісі анықталды. Кенорын-ұзындығы 2 шақырым, көрінетін қалыңдығы 200 метр, (15-20⁰ бұрышпен) оңтүстік-батысқа қарай құлаған туынды кварциттермен сипатталады. Басым минералдың мөлшері бойынша туынды кварциттердің 4 түрі ерекшеленеді: думортиерит-серицит (думортиерит – 40%); серицит-андалузит, диаспора-андалузит және серицит-корунд - андалузит (андалузит – 60-70%); серицит-корунд және серицит-андалузит-корунд (корунд - 60%); серицит-корунд-алунит (алунит-50%).

Кен білінімі өзінің ауқымына байланысты кенорын санатына өтудің айтарлықтай перспективаларына ие және іздеу-барлау жұмыстарын жүргізуді талап етеді.

3.1 Стратиграфиясы

Таскөмір жүйесі.

Таскөмір жүйесінің төменгі бөлімі, Қарқаралы свитасы (C_{1kr}).

Сипатталған аудандағы стратификацияланған төменгі таскөмір шөгінділердің бөлінуі Қарқаралы свитасының эффузивті-пирокластический түзілімдерінен басталады, олар қызыл-қоңыр түсті ортаңғы сынғыш риолитті литокристалды туфтармен ұсынылған. Сынықтарының құрамы - риолитті құрамдағы лавалар және дацит туфтары. Кейбір жерлерде таужыныстары массасы бойынша қатты кварцталған. Қарқаралы түзілімдерінің шөгінділерінің қуаты 50-500м.

Таскөмір жүйесінің төменгі және орта бөлімдері, бөлінбеген Қалмақемел свитасы (C_{1-2kl}).

Қарқаралы үстіңгі түзілімдердің қабаттасуы таужыныстар құрамының күрт өзгеруімен (қышқылдан орташаға дейін), Қалмақемелдік свитаға тән андезиттер пайда болуымен белгіленеді. Олардың шөгінділері негізінен ауданның батысында, Сасықкөл көлінің оңтүстігінде және облыстың оңтүстік-шығысында, 591 м биіктіктен шығысқа қарай орналасқан (L-43-17-Г-б). Олар қиманың түбінде андезит лаваларының ағындары мен жабындарымен, сирек

андезит-дацит порфириттерімен ұсынылған. Қиманың жоғарғы жағы бірдей құрамдағы туфтармен сипатталады. Бұл түзілімдер моногендік типтегі белгілі бір жанартау орталықтарымен шектелгендіктен, қалмақемел свитасы бөліп, жіктеу мүмкін емес. Андезит лавалары-ерекше порфирлі құрылымы бар, қара, жасыл-сұрдан қара-жасылға дейінгі таужыныстар. Порфирлі бөліну, негізгі плагиоклаздардың призмалық түйірлерімен ұсынылған және аз дәрежеде авгит пен мүйіз алдамшы, таужыныс көлемінің 40% дейін құрайды (әдетте 25%). Сеппелердің өлшемдері 6-8 мм. Әдетте олардың нақты бағдары болады. Негізгі массасының құрылымы гиалоп - литикалық, сирек микролитті болады. Андезит-дацит порфириттері андезиттерден ашық түстермен ерекшеленеді. Сеппелі таужыныс көлемінің 50-60% құрайтын плагиоклаздармен ұсынылған. Туф түрлерінің сорттары ашық жасыл-сұр түске ие. Олардың құрылымы орташа немесе ірісынықты болып келеді. Қалмақемел свитасының шөгінділерінің қалыңдығы 0-ден 470 м-ге дейін өзгереді [8].

Таскөмір жүйесінің ортаңғы және жоғарғы бөлімдері, бөлінбеген, Керегетас свитасы (C₂₋₃kg).

Керегетас свитасының эффузивті-пирокластикалық түзілімдері L-43-17-Б, Г парақтарының аймағында кең таралған - онда олар бұрыштық және азимуттық келіспеушіліктермен, кейде конгломераттар арқылы, қалмақемел формациясының астындағы шөгінділерде жатыр. Керегетас шөгінділерінің көп бөлігі жарықшақты және орталық типтегі жанартаулардың белсенділігі нәтижесінде пайда болды. Керегетас вулканииттері оларды ежелгі және жас, бірақ құрамы жағынан ұқсас таужыныстардан сенімді түрде ажыратуға мүмкіндік беретін бірқатар белгілермен сипатталады. Бұл Керегетас свитасының құрамындағы литологиялық ерекшеліктерге сәйкес екі свитаға ажыратуға мүмкіндік берді: төменгі – құрамы бойынша түрлі-түсті, негізінен риолит(C₂₋₃kg₁) және жоғарғы – риолит-дацит (C₂₋₃kg₂). Алайда, сипатталған аумақтың едәуір бөлігінде әр түрлі вулкандық орталықтарға жататын, құрамы бойынша аралас таужыныстардың айқын Керегетас формасы кең таралған, бұл оларды қосалқы деп бөлуге мүмкіндік бермеді. Керегетас свитасының таужыныстары 300-100 гаммаға дейін әлсіз кесілген оң магнит өрісімен сипатталады. Қарқындылығы - 200 гаммадан-15000 гаммаға дейінгі, әдетте, жеткізуші вулкандық арналарға орайластырылған теріс магниттік ауытқулар бар [8].

Желілік фациялар (C₂₋₃kg).

Керегетас свитасының бөлінбеген шөгінділері арасында анықталған саңылаулардың ішінде ең үлкен саңылау Жанет жанартау - тектоникалық құрылымының солтүстік-шығысында орналасқан. Шұңқырдың ауданы 2,2 шақырым². Сонымен қатар, сипатталған аймақта риолит құрамындағы лавалар, лавобрекчиялар және агломерат туфтарымен жасалған әр түрлі формадағы көптеген ұсақ саңылаулар анықталды.

Керегетас свитасының төменгі свитасы (C₂₋₃kg₁).

Керегетас свитасының шөгінділерінің төменгі жас шекарасы қалмақемел формациясының андезиттік туфтарының қиыршық тастары бар конгломераттар

арқылы қалмақемел дәуіріне тән шөгінділерге сәйкес белгіленеді. Төменгі свиташаның эффузивті таужыныстарының ішіндегі ең ерекшелігі-сұр-қоңырға дейін сұр-жасыл түсті кристаллокласты дацит туфтары. Пирокласты материал плагиоклаздар мен хлорланған қара түсті минералдың қалдықтарымен ұсынылған. Негізгі масса фельсит тәрізді, кварцталған, кенді және слюда материалының қоспасынан тұрады.

Пермь жүйесі.

Төменгі және жоғарғы бөлімдері бөлінбеген, Шұбарайғыр свитасы (P₁₋₂сб)

Сипатталған ауданда Шұбарайғыр свитасының құрылуы L-43-17-Б және Г парақтарында көрсетілген. Сипатталған свитаның вулканиттерінде дамыған рельеф қатты бөлшектелген. Абсолютті белгілері 600-ден 819,3 метрге дейін. Шұбарайғыр свитасының вулканиттері негізінен риолитті және риодацитті лавалар мен туфтардан тұрады. Свитаның ерекшелігі-кейде игниспумиттерге ауысатын игнимбриттердің басым болуы. Свита түбінде (Жанет қаласының солтүстік беткейінде) тереңдігі бойынша ұсталмаған түрлі-түсті туфтықұмтастар мен туфогравелиттердің қабаттары мен линзалары кезігеді. Тау етегінің солтүстік-батыс беткейінде туфоалевролиттер қоңыр-қызыл түсті, туфты құмтастарға дейін созылған. Бұл түрлерінің қалыңдығы 0-ден 40 метрге дейін, олар қызғылт-сұрлы риолитті игнимбриттерден тұрады. Олардың құрылымы порфирлі. Негізгі масса тығыз болып келеді. Кейбір жерлерде құрамы жағынан ұқсас туфолавалар сирек кездеседі, бірақ айқын сұйықтықпен, ал жоқ жерлерде бұлыңғыр сұйықтықпен және литокристалды құрылыммен. Лавалардан туфо-лаваларға дейінгі фазалық ауысулар таужыныстардың кеңеюі бойынша да, қиылысында да кездеседі. Туфолавалар лавалардан тек кластикалық материалдың болуымен ерекшеленеді. Риодацитті лавалар мен туфолавалар сұр және күлгін түстермен ерекшеленеді. Шұбарайғыр свитасының ішіндегі свиташаның орталық және батыс бөліктерінде кездесетін туфты құмтастар әр түрлі мөлшердегі сынық материалына байланысты ірілеу қабаттылықпен төменгі жағында кездескендерден ерекшеленеді. Олардың қалыңдығы 70-80 метр, орта есеппен 30-40 метрдей болады.

Жанет кальдерасының оңтүстік бөлігі бір уақытта эффузивті және интрузивті белгілерді алып жүретін ерекше таужыныстардан тұрады. Алдыңғы зерттеушілер (Н. И. Кочкин) бұл түзілімдерді субвулкандық деп жіктеп, Жанет жанартау-плутоникалық құрылымның қалыптасуының соңғы сатысында пайда болған кварц сиенодиорит порфирлері деп сипаттады. О. А. Стародубцевтің айтуынша, трахириолит игнимбритті лавалары бар кварц сиенодиорит порфирлерінің жанасу аймағында олардың арасында біртіндеп ауысулар байқалады. Бұл таужыныстардың геохимиялық сипаттамалары да өте жақын. Жанет құрылымының вулканиттерінің жасы оның негізгі таужыныстармен байланысы бойынша белгіленеді. Осылайша, Жанет құрылымының төменгі жас шекарасы жоғарғы карбонн бола алмайды. Жанет құрылымының вулканиттерінің жоғарғы жас шекарасы олардың Жанет массивінің (Ақшатау кешені) граниттерімен жарылуы бойынша белгіленеді және жоғарғы пермьнен кіші бола алмайды. Шөгінділердің сипаты мен қабаттасу реттілігі бойынша

Жанет құрылымының вулканиттері L-43-5-B-в парағының ауданында орнатылған ұқсас құрылымдарға өте ұқсас және тиісінше, аттас Шұбарайғыр свитасына жатқызылды.

Желілік және экструзивті түзілімдер

Жанет кальдерасының шетінде Шұбарайғыр свитасының саңылаулы және экструзивті түзілімдері дамыған. Жанет тауы сонымен қатар риолит құрамындағы магмалы брекчия сияқты ерекше туфтармен қалыптасқан экструзивті күмбез. Сынық материалы 90% Жанет құрылымының жанартауларының сынықтарымен ұсынылған. Сынықтардың мөлшері 1-2 см-ден 20-30 см-ге дейін.

Субвулкандық түзілімдер

Риолитті порфирлердің денелері Жанет құрылымының сақиналық сипатын көрсете отырып, лавалар ағындарының әлсіреген "байланыс аймақтарында" орналасып, неғұрлым массивті және бөлшектелген рельеф формаларымен және нақты шифрын ашумен айқын ерекшеленеді. Макро тұрғыдан бұл таужыныстар төгілген лавалардан әрең ерекшеленеді, бірақ олар тік сұйықтық пен порфирлік құрылыммен сипатталады. Риодацитті лавалар мен туфолавалардың шөгінділерінің шекарасында төмен қалыңдықты (20 м-ге дейін) андезит-дацитті порфириттердің силлалары кездеседі, олар порфирлі құрылымы бар қара, жасыл - сұр және қоңыр түсті таужыныстар болып табылады. Силлаларда байланыс өзгерістері жоқ, бірақ жанасу бөлігінде қалыңдығы аз (1,5 м-ге дейін) ұсақ түйіршікті брекчия денелері бар.

Мезозой тобы. Мезозойлық мору қыртысы.

Мезозойлық мору қыртысы сипатталған аймақтағы кайнозой шөгінділерімен жабылған және эрозияға ұшырамаған барлық палеозой таужыныстарында бөлшектелген. Ол сазды және сазды-қиыршық тасты түзілімдермен ұсынылған. Карталық бұрғылау деректері бойынша олардың қалыңдығы 0,0 м-ден 37,0 м-ге дейін өзгереді.

Кайнозой тобы

Неоген жүйесі

Сипатталған аумақта неоген шөгінділері палеозой рельефінің төмендетілген учаскелерінде кең таралған және Арал және Павлодар свиталарының шөгінділерімен ұсынылған. Біріншісі палеозой іргетасының бұлыңғыр бетінде орналасқан және гипс кристалдары және каолин тамырлары қосылған жасыл, жасыл-сұр саздармен ұсынылған. Кейбір жерлерде ірілеу құм қабаттары кездеседі. Свита қалыңдығы 0,5-тен 15 м-ге дейін. Павлодар свитасының таралуы аз, тікелей Арал саздарында жатыр және ұсақ құм, сирек қиыршық тас қоспасы бар қызыл, қызыл-қоңыр саздармен ұсынылған. Кейде ашық сұр құмтастардың қабаттары байқалады. Свитаның жалпы қалыңдығы 10,0-12,0 метр ден аспайды.

Төрттік жүйе

Сипатталған аумақтағы төрттік шөгінділер өте кең таралған. Олар палеозой мен неогеннің түзілуін эрозиямен жабады және қиыршық тастармен,

құмдармен, құм-қиыршық тастармен, саздақтармен және саздармен ұсынылған. Олардың қалыңдығы 0,5-тен 25,0 метрге дейін.

3.2 Тектоникасы

Сипатталған аумақ толығымен Қарқаралы, Қалмақемел, Керегетас және Шұбарайғыр свиталарының вулканогендік шөгінділерінен және олармен синхронды интрузивті кешендердің гранитоидтарынан тұрады. Бұл шөгінділер геосинклинальды жүйенің дамуының орогендік кезеңін сипаттайды, оның алдыңғы (геосинклинальды) даму кезеңі Саур (визейішілік) қатпарлануымен және Тоқрау синклинорий аймағын қоршап тұрған Балқаш гранитоидтарының синхронды енгізілуімен аяқталды.

Ауданның вулканогендік шөгінділері кеңістікте Тоқрау синклинориясының батыс бөлігіне қарай тартылады. Ауданда көптеген жанартау орталықтарының кеңістіктік және уақыттық ығысуы байқалады, бұл кейбір құрылымдардың басқалармен қабаттасуына әкеліп соқтырды және қалыңдықтың жинақталу реттілігінің өте күрделі көрінісін жасады. Аудан дамуының орогендік кезеңінің бастапқы кезеңдерінде алдыңғы соңғы геосинклинальды кезеңнің қайталануы байқалды, бұл шөгінді және вулканогендік-шөгінді жыныстардың жұқа қиылысқан қабаттарының жиналуынан көрінді. Бірақ Қарқаралы уақытының ортасынан бастап таза вулканогендік жауын-шашын басым болды [2], [3].

Қарқаралыдан Шұбарайғыр уақытына дейінгі вулканизмнің сипатын талдау кезінде жанартау аппараттарының біртіндеп күрделенуі байқалады. Ерте кезеңде жарықшақ типті жанартаулар басым болды, олар тек лава ағындарымен және саңылау фациясының болуымен сипатталады. Вулканизмнің келесі кезеңдерінде вулкандық аппараттардың асқынуы байқалады. Ағындармен қатар эксклюзивті материалдың өте көп мөлшері байқалады. Жарықшақ типті жанартаулардан басқа орталық типтегі жанартаулар пайда болады. Шұбарайғыр заманында атқылаудың көп фазалылығы байқалады, бұл қалыңдықтың жинақталу реттілігінің күрделі бейнесін жасады.

Дизъюнктивті бұзылулар ауданның геологиялық дамуында маңызды рөл атқарды, көбінесе интрузивті массивтердің, негізгі жанартау құрылымдарының және пайдалы қазбалардың көріністерінің орналасуын анықтады. L-43-17 парағының ішінде: I ретті жарылымдар; II ретті жарылымдар; вулкандық құрылымдармен генетикалық байланысты сақиналы және доғалы жарылымдар; төменгі ретті жарылымдар.

Сипатталған ауданның оңтүстігінде L-43-17-B және Г парақтарының оңтүстігінде байқалатын Бектауата жарылымы I кезеңнің бұзылуы болып табылады. 1963 жылы Л. Т. Яценко ауырлық күшінің жақын изоаномалиялардың айқын жолағы бойынша бөлген жарылым 400 км-ден астам қашықтыққа бақыланады және оңтүстіктен Тоқрау депрессиясын көтерілген Балқаш блогынан бөледі.

II кезеңнің бұзылуы сипатталған аудан аумағынан тікелей батысқа қарай L-43-17-A және B парақтар алаңында орналасқан Жамшы жарылымы болып табылады. Жанат алаңында II ретті ең үлкен жарылым-алаңның оңтүстігінде байқалатын Жанет-Қоңырат болып табылады. Дәл онымен орта көмір жасындағы гранитоидты массивтер және Қалмақемел уақытындағы жанартау аппараттарының көпшілігі кеңістікте байланысты.

Аймақтағы сақиналы және доға тәрізді жарылымдар кең таралған. Генетикалық тұрғыдан олар белгілі бір жанартау құрылымдарымен байланысты, олардың ішіндегі ең үлкені-Жанет кальдерасы.

Жоғарыда сипатталған жарылымдардан басқа, ауданда арнайы зерттеу жүргізілмеген төменгі ретті көп бағытты бұзушылықтар кең таралған.

3.3 Магматизмі

Сипатталып отырған аумақта (L-43-17-B және Г-а, б) орта таскөмір мен пермь жасындағы интрузиялар белгілі.

Орта таскөмірдегі гранодиоритті интрузия (δC_2 ; δC_2) (Ұшпай кешені).

Аудан аумағында орта таскөмір жасындағы белгіленген екі массивке бөлінді. Олардың біріншісі Жанет қаласының оңтүстік-батысында, Жанет кальдерасының негізінде орналасқан. Оның ауданы - 16 шаршы/шақырым. Массивтің орталық бөлігі борпылдақ шөгінділермен жабылған, оның тек шеткі бөліктері ашылған. Екінші массив L-43-17-Г парағының орталық бөлігінде орналасқан және толығымен борпылдақ кайнозой шөгінділерімен жабылған және бұрын белгілі болған жоқ. Оның орта таскөмір жасы дациттердің қабаттасуын көрсетеді туфолава Керегетас свитасының негіздері массивтің гранодиориттері, Керегетас свитасының түбіндегі туфтарда гранодиорит қалдықтарының болуы. 414 және 416 ұңғымалар Ұшпай кешені гранодиориттерінің гидротермиялық әсерінің іздерін алып жүретін Қалмақемел свитасының таужыныстарын ашты.

Макро түрде гранодиориттер - жасыл түсті реңктері бар орташа және ірі түйіршікті сұр таужыныстар. Диориттер олардан тек қара түсті минералдардың жоғарылауымен ерекшеленеді.

Кейінгі Пермь гранитоидты интрузия (Ақшатау кешені).

Кенорнының ауданында біртұтас құрылымдық аймақта орналасқан және геологиялық құрылымының, петрографиялық және геохимиялық қасиеттерінің бірегейлігімен сипатталатын өзіне тән лейкократтық граниттердің 5 массиві белгілі. Геофизикалық мәліметтерге сүйенсек, бұл массивтердің барлығы тереңдікте қосылып, Бектау-Ата массивіне дейін жалғасып, онымен біртұтас бүтін түзеді.

И. П. Беневоленскийдің (Геология және металлогения, 1971 ж.) мәліметтері бойынша, Пермь интрузиялары жер қыртысының көтерілген және төмендетілген блоктарының шекаралық бөліктерімен шектеседі, сонымен бірге кеңістіктік тартылыс, ең жоғары граниттелген блоктарға түседі. Аудан шегінде бірыңғай Жанет-Бектау ата плутонының жер қыртысының екі ірі

мегаблоктарының – Оңтүстік, көтерілген (Балқаш) және Солтүстік (Орталық Қазақстан, дәлірек айтсақ, оның тоқырау түсірілген фрагменті) шекаралық аймағына құрылымдық және кеңістіктікте орайластырылуы айқын байқалады. Қызыл-қайнар, Қосбұлақ (Шығыс Жанет), Карамола және Сарыоба-2 массивтерінің жер бетіне шығу изометриялық, сопақша пішінімен сипатталады. Бесінші массив - Жанет әлі эрозиялық процестермен ашылмаған. Оның сыртқы бетінен 140-350 м тереңдікте барлау ұңғымаларымен кесілген. И. П. Беневоленскийдің пікірінше, массив кеңірек терең табаны бар конус тәрізді диаметр болып табылады. Интерпретация деректері массивтердің пішінін нақтылауға мүмкіндік берді. Олардың барлығы лакколит тәрізді денелер, олар тереңдікте біртұтас плутонға қосылып, Бектау ата массивімен бірге біртұтас лакколит тәрізді денені құрайды [7].

Жапсарлы метаморфизм нәтижесінде негізгі таужыныстар кератинизациядан өтті, ал кератинизация аймағының енінің жанасу бетінің көлбеуіне тікелей тәуелділігі байқалады. Сонымен, Қызыл-қайнар массивінде батыс бөлігіндегі экзоконтактілі өзгерістер аймағы, онда контакт шығысқа қарай түседі, 5 м-ден аспайды, ал солтүстік-шығыс бөлігінде 25-30 м-ден 150 м-ге дейін жетеді. Аудан шегінде Ақшатау кешенінің гранитоидтары барлық таужыныстарды бұзады, сондықтан кешеннің жасы әдеби деректер бойынша және II қазақстандық петрографиялық кеңестің шешімі негізінде кейінгі Пермь ретінде қабылданды [7],[8].

3.4 Кенді штокверктің сипаттамасы

Жанет кенорны-гранит массивінің апикальды бөлігіне ішінара енетін әдеттегі интрузивті штокверк. Штокверк шамамен 1 шаршы шақырым аумақты алып жатыр. және 300-350 м тереңдікке дейін байқалады. Ол жоғарғы таужыныстарында кеңінен дамыған және аналық интрузияға терең енетін әртүрлі құрамдағы және бағдарланған төмен қалыңдықты жолақты бірнеше жүйелерімен құрастырылған. Штокверктің құрылымында кендердің ұя тәрізді кластерлері, линзалар және ұсақ шашыраңқы флексия бағынышты мәнге ие.

Кен минералдануы: кварц-биотит-дала шпаты жолақтарында, линзалар мен ұяларда (пегматиттері); кварц-флюорит-дала шпаты жолақтарында; шеелит пен монациттің көптігі бар кварц-дала шпаты-флюорит құрамындағы линзаларда; кварц-мусковит және кварц-топаз жолақтарында; кварц-берилл жолақтарында; кварц-молибденит ; кварц, кварц-дала шпаты және молибдениттің көп мөлшері бар дала шпаты.

Кейінірек сульфидті минералдану пирит, халькопирит, пирротин, эпидот, хлорит-эпидот жолақтары және сфалерит-галенит линзаларында хлорит және друзалы кварцпен шоғырланған.

Жолақтардың морфологиясы қарапайым. Олардың көпшілігі айқын контактілермен тұзу, қалың миллиметрдің үлесінен бірнеше сантиметрге дейін өзгереді, орташа есеппен 2-2, 5 мм ұзындығы бойынша олар 5-10 см-ден 50 метрге дейін созылады. Тамырлардың ең тығыз желісі гранитті интрузияның

экзоконтактінде шамамен 1 шаршы/шақырым және 40-250 метр тереңдікте дамыған. Тереңдікке қарай жолақтардың тығыздығы біртіндеп төмендейді.

Жолақтардың бір бөлігі олардың түзілуімен қатар кенді және кенді емес минералдардың: кварц, флюорит, мусковит, молибденит, вольфрамит, халькопирит және басқа да минералдардың ұсақ қиылысуы дамыды. Фенокристалдардың мөлшері миллиметрдің үлесінен 1,5 мм-ге дейін, әдетте фенокристалдың тығыздығы шамалы, ол желілерде 1-3 см-ден аспайды.

Баланстық кендер контурымен шектелген штокверктің кен денесі көлденең қимасында сопақша пішінге жақын, солтүстік-батыс бағытта ұзартылған. Баланстық кендердің таралу тереңдігі 350 м-ге тең. Негізгі пайдалы компоненттері-молибденит, берилл және флюорит, құрамында иттрий тобының сирек жерлерінің жоғары концентрациясы бар. Ілеспе пайдалы компоненттер-вольфрамит, монацит. Шеелитке вольфрамит мөлшері 1:1 деп есептеледі. Шеелиттен басқа барлық пайдалы компоненттерде сирек жер элементтері бар.

Кен денесіндегі кен желілерінің саны барлау пайдалы қазбасының бір метріне орта есеппен 1-2,5-ке тең. Желі массасы кен денесі көлемінің орта есеппен 3,9-4% құрайды. Кен денесінің қалған бөлігі туфтармен, риолитті және дацитті порфирлердің туфолавтарымен, оның көлемінің шамамен 75% - құрайтын агломератты брекчиялармен, қырларымен (шамамен 15%) және гранодиорит порфирлерімен (көлемнің шамамен 5%) алдын ала белгіленген.

3.5 Минерализациясы

Кесте 1 - Жанет кенорнының минералдық құрамы

Сандық таралу дәрежесі	Минералдар		
	Гипогенді		Гипергенді
	кенді	Кенсіз	
Басым (барлық желілі массаның 10% - дан астамын құрайды)		кварц	
		калишпат	
		флюорит	
Кең таралғандар (барлық желілік массаның 1-10% құрайды)	молибденит	мусковит	колломорфты лимонит, гидрогематит, гетит, псиломелан-вад, повеллит, гипс, каолинит
	пирит	гидромусковит	
	берилл	биотит	
	вольфрамит	монацит	
Кең таралғандар	шеелит	топаз	лепидокрокит
	халькопирит	кальцит	
	браннерит		
	рутил		
	магнетит		
	гематит	хлориты	
Сирек	ильменит	эпидот	халькозин
	сфалерит	гейландит	ковеллин
	галенит	сколецит	ферримолибдит

	пирротин	анатаз	ферритунгстит
		альбит	галлуаэит
			нонтронит
	арсенопирит	ортит	церуссит
Өте сирек	марказит	турмалин	ванадинит
	висмутин	циркон	базобисмутит
	висмут самородный	апатит	каламин
	блеклая руда	сфен	
	борнит	бертрандит	
	касситерит		

Қазіргі уақытта кендерде 64 минерал бар, олардың 44-і гипогенді және 20-сы гипергенді. Бұл минералдардың тізімі және олардың таралу дәрежесі 1-кестеде келтірілген.

Минералдардың жоғарыда келтірілген тізімі желілік түзілімдер мен айналмалы өзгертілген таужыныстардың құрамына сәйкес келеді, бірақ онда барлық тау массасының шамамен 95% құрайтын негізгі таужыныстардың минералдары көрсетілмеген. Негізгі таужыныстарының минералдары-калий дала шпаты, плагиоклаз және кварц, екінші ретті – биотит, хлорит, жеңіл слюда және басқалар. Эффузивтердегі акцессорлық минералдар-апатит, циркон және магнетит, граниттерде-флюорит, циркон, магнетит, ильменит, ортит, рутил, монацит және апатит [13].

Кенорнының өндірістік құндылығын анықтайтын негізгі минералдар-молибденит және берилл. Вольфрамит, шеелит, флюорит және кем дегенде монацит екінші дәрежелі мәнге ие.

4 ЖОБАЛЫҚ ЖҰМЫСТАРДЫҢ ӘДІСТЕМЕСІ

Дипломдық жобаның негізгі мақсатының бірі Жанет кенорнының пайдалы қазба қорларын В, С₁ и С₂ категорияларына көтеру немесе қайта есептеу болатын. Ол үшін арнайы ақпараттар мен жаңа мәліметтер жинап, жиналған материалдар негізінде деректер базасын құру көзделеді.

Осы тапсырмаларды орындау үшін жоба барысында мынандай жұмыстардың тізбегі орындалуы керек:

- Даярлық кезеңі және жобалау
- Геологиялық іздеу маршруттары
- Геофизикалық жұмыстар
- Топографиялық-геодезиялық жұмыстар
- Гидрогеологиялық-инженерлік жұмыстар
- Тау-кен жұмыстары (канава, шурф).
- Бұрғылау жұмыстары
- Сынамалау жұмыстары
- Зертханалық жұмыстар

4.1 Даярлық кезеңі және жобалау

Дипломдық жоба аясындағы геологиялық дала жұмыстарының мақсаты-жобаны табысты іске асыруға дайындалу. Ол үшін келесі қадамдарды орындау қажет:

1. Ғылыми мақалалар мен есептер сияқты негізгі материалдармен танысу.
2. Компьютерлік бағдарламаларды қолдана отырып, мәліметтер базасын тексеру және өңдеу.
3. Топырақ сынамалары мен талдауларын қоса алғанда, нақты деректерді жинау.
4. Аудан мен кенорындарының геологиялық құрылымы туралы ақпаратты зерттеу.
5. Кен денелерінің сипаттамаларымен және олардың құрамымен танысу.
6. Кенорындарының зерттелу дәрежесін және олардың айырмашылықтарын анықтау.

Бұл бүкіл процесс шамамен бір айға созылады және жобаны сәтті жүзеге асыру үшін қажетті ақпаратты береді.

4.2 Геологиялық іздеу маршруттары

Жоба аясында әртүрлі бағытта геологиялық маршруттар мен зерттеулер жүргізілді. Олар:

Барлау маршруттары: бұл маршруттар аймақтарды зерттеуге және ықтимал қызығушылық объектілерін табуға бағытталған. Мақсат аудандар туралы жалпы ақпарат алу және пайдалы қазбалардың болуын көрсететін ықтимал белгілерді анықтау болды.

Литохимиялық тестілеуге арналған іздеу маршруттары: бұл маршруттар химиялық құрамын талдау мақсатында тау жыныстарының сынамаларын жинауға арналған. Бұл пайдалы қазбалармен байланысты болуы мүмкін минералдар мен химиялық элементтердің болуын анықтауға көмектесті.

Геохимиялық және геофизикалық ауытқуларды зерттеуге және картаға түсіруге арналған іздеу маршруттары: бұл маршруттар ерекше геохимиялық және геофизикалық сипаттамалары бар аймақтарды зерттеу және картаға түсіруді жүзеге асырды. Мақсат пайдалы қазбалардың немесе басқа геологиялық ерекшеліктердің болуын көрсететін ауытқуларды анықтау болды.

Осы маршруттар барысында тау жыныстарының физикалық қасиеттерін зерттеу және геохимиялық талдау үшін сынамалар алынды. Егжей-тегжейлі маршруттар болмағандықтан, негізгі жұмыс зерттеу үшін тау жыныстарына қол жеткізу үшін шурфтар мен арықтар сияқты тау-кен қазбаларын құру арқылы жүзеге асырылды. Бұл талдау және одан әрі зерттеу үшін қажетті деректер мен үлгілерді алуға мүмкіндік берді.

4.3 Геофизикалық жұмыстар

Зерттелетін аумақта геофизикалық жұмыстар жүргізілгеннен кейін біз таужыныстарының магниттік қасиеттері мен физикалық сипаттамаларын қоса алғанда, әртүрлі қасиеттері туралы ақпарат аламыз. Бұл ақпарат аймақтың геологиялық құрылымы мен құрамының әртүрлі аспектілерін көрсететін карталарды жасауда маңызды рөл атқарады.

Алынған мәліметтер негізінде карталар жасалады, олар магнит өрісі қалыпты емес аймақтарды көрсетеді, бұл пайдалы қазбалардың болуы мүмкін екенін көрсетеді. Карталар сонымен қатар терриген, метаморфтық, вулканогендік, интрузиялар мен субвулкандық денелер сияқты белгілі бір аймақтағы тау жыныстарының түрлерін анықтауға мүмкіндік береді.

Сонымен қатар, карталарда таужыныстарында гидротермиялық өзгерістер болған аймақтар, сондай-ақ тектоникалық бұзылыстар болған жерлер көрсетіледі. Бұл ақпарат одан әрі барлау жұмыстары үшін, мысалы, пайдалы қазбаларды өндіру мақсатында ұңғымаларды бұрғылау үшін перспективалы учаскелерді анықтауда маңызды болып табылады.

4.4 Топографиялық-геодезиялық жұмыстар

Топографиялық-геодезиялық жұмыстар каналар мен ұңғымаларды аспаптық байланыстыру мақсатында (жоспарда $\pm 0,1$ м және биіктігі бойынша $\pm 0,05$ м кем емес дәлдікпен), 1:2000 масштабында кенорнының жоспарларын жасау үшін, сондай-ақ кенорнының ахуалдық жоспарын және негізгі өндірістік

алаңдарды орналастырудың бас жоспарын әзірлеуді қамтамасыз ету және желіні бөлу үшін жобаланады. 1: 10000 масштабтағы металлометриялық және магнитометриялық түсірілімдер.

Топографиялық-геодезиялық жұмыстарды орындау үшін білікті кадрлары, заманауи геодезиялық аппаратурасы және барлық қажетті рұқсат беру құжаттары және аталған жұмыстарды жүргізуге лицензиялары бар мамандандырылған ұйымдар тартылатын болады.

Кенорнының күндізгі бетінің жоспарларын жасау үшін бұрын жүргізілген 1:2000 және 1:10 000 масштабтағы топографиялық түсірілімдердің материалдары пайдаланылатын болады, сондай-ақ ескі және жаңадан өткен қазбаларды (бұрғылау ұңғымаларын, арықтарды) аспаптық байланыстыру жүзеге асырылатын болады.

4.5 Гидрогеологиялық-инженерлік жұмыстар

Бұрын орындалған жұмыстар қазіргі заманғы талаптар бойынша кенорнының гидрогеологиялық жағдайларын зерделеу үшін жеткіліксіз екені анық. Кенорындарындағы гидрогеологиялық жағдайларды зерттеу бойынша әдістемелік ұсынымдарға сәйкес, сынамалық айдауды жүргізу кен орнында бұрғыланған барлық іздеу ұңғымаларының 10% орындалуы керек. Бұл бүкіл аумақтағы таужыныстарының біркелкі су мол болу дәрежесін анықтау үшін жасалуы керек.

Сынақ сорғылары эрлифтпен орындалады, өйткені бұл ұңғыма оқпанын сазды шөгінділерден және бұрғылау шламдарынан тазартады, осылайша су жеңілдейді және ұңғыма оқпанына су ағыны артады.

4.6 Тау-кен жұмыстары

Жобаланған жұмыстар ретінде қанша канава және қанша шурф қазылу керек екені алғашқы геологиялық-литохимиялық маршруттардан кейін және геофизикалық зерттеулер нәтижесіне сүйеніп жасалған геофизикалық аномалиялар картасының көмегімен анықталатын болады. Тау-кен жұмыстары өз кезегінде бұрғылау жұмыстарының жүргізілуіне жол ашады.

4.7 Бұрғылау жұмыстары

Бұрғылау жұмыстарын жүргізу – жобаланған жұмыстардың ішінде ең маңызды этап болып саналады. Себебі жобалау жұмыстарына бөлінген қаржының 50%-дан астамы осы жұмыстарға жұмсалады және осы жұмыстар нәтижесінде кенорнының қоры есептелінетін болады.

Кенорын аумағында бұрын бұрғыланған 40-тан астам ұңғыма бар. Ендігі кезекте 41 вертикаль бағаналы (NQ-75,3) барлау ұңғымаларын бұрғылау көзделіп отыр.

4.8 Сынамалау жұмыстары

Жоба барысында ең маңызды кезең болып табылатын сынақ жұмыстары жүргізіледі. Олар болашақ кен орнының қорларын бағалауға және егжей-тегжейлі талдауға бағытталған. Сынақ жұмыстары геологиялық-геохимиялық маршруттардың басында басталады.

Геологиялық-геохимиялық маршруттар нәтижесінде жиналған сынамалардың бастапқы дерекқоры құрылады, сондай-ақ геохимиялық ауытқулардың картасы жасалады. Осыдан кейін геофизикалық аномалияларды анықтауға және тау-кен жұмыстарының перспективалы орындарын анықтауға мүмкіндік беретін геофизикалық зерттеулер жүргізіледі.

Тау-кен жұмыстарына арықтар мен бұрандалардан сынама алу кіреді, содан кейін олар бұрғылау жобасын әзірлеу үшін қолданылады. Ұңғымаларды бұрғылап, олардан керн-сынамаларды алғаннан кейін зертханалық зерттеулер жүргізіледі. Бұл деректер кен орнының қорларын есептеуге және оларды арнайы мәліметтер базасына енгізуге мүмкіндік береді.

Осылайша, сынамалау жұмыстары жобаның негізгі кезеңі болып табылады және кенорнының қорларын бағалауға бағытталады. Олар сынамаларды жинауды, талдауды, тау-кен жұмыстарын, бұрғылау жұмыстарын және зертханалық зерттеулерді қамтиды және олардың нәтижелері кен орны қорларының әлеуеті мен көлемі туралы ақпарат береді.

4.9 Зертханалық жұмыстар

Жоба шеңберінде пайдалы қазбалар кенорындарын зерттеуде зертханалық-талдамалық жұмыстар жүргізіледі. Олар таужыныстары мен минералдардың құрамы, қасиеттері және пайдалану әлеуеті туралы ақпарат алуға бағытталған әртүрлі зерттеулерді қамтиды.

Жанет кенорнының жобасында үлгілердің химиялық құрамын анықтау үшін спектрлік талдау және атомдық-абсорбциялық талдау әдістері қолданылады. Спектрлік талдау әртүрлі элементтердің мазмұнын анықтауға мүмкіндік береді, ал атомдық абсорбциялық талдау жеке элементтердің концентрациясын анықтау үшін қолданылады.

Сондай-ақ минералдардың құрамын және силикат талдауын анықтау үшін химиялық талдау жүргізіледі. Таужыныстары мен минералдардың физикалық-механикалық қасиеттері, мысалы, беріктік, тығыздық және қаттылық қосымша сипаттамалар алу үшін анықталады.

Сынамаларды дайындау, жылтырату, тегістеу және сипаттау таужыныстары мен минералдарды дәлірек сипаттауға көмектеседі.

Осы зертханалық-талдамалық жұмыстардың барлығы Жанет кенорындарында іздеу-бағалау жұмыстарының жобасы шеңберінде орындалады және таужыныстарының құрамы мен қасиеттері туралы толық ақпарат алуға мүмкіндік береді.

5 КҮТУДЕГІ ҚОРЛАРДЫ ЕСЕПТЕУ

Жобаланған жұмыстар атқарылғаннан кейін алынған нәтижелер арқылы деректер базасын құру және қорларды есептеу камералдық жұмыстардың құрамына кіреді. Жанет кенорны қорлардың жіктемесін қолдану жөніндегі нұсқаулыққа сәйкес барлау мақсаттары үшін геологиялық құрылымның күрделілігі бойынша 2-ші топқа жатады.

Кенорны параллель профильдермен барланғанын, штокверктің көлденең қимасы сопақша пішінге жақын, солтүстік-батыс бағытта ұзартылғанын, сондай-ақ ұқсас кен орындарының қорларын есептеудің кондициялық шарттары мен тәжірибесін ескере отырып, Жанет кенорнының қорларын есептеу үшін көлбеу жазықтыққа геологиялық блоктар түсіру әдісін қолданған жөн.

5.1 Кондиция

Жанет кенорнындағы сульфидті молибден кендері үшін:

*борттық мөлшер - 0,04%;

*кен денелерінің минималды қалыңдығы - 5м;

*бос қабаттардың қалыңдығы – 5м;

*блоктағы молибденнің минималды өнеркәсіптік мөлшері – 0,06%;

Бұл жобадағы қор есептеуде біз тек молибденнің 0,04%-дық борттық мөлшерін алдық. Қалған 0,03%, 0,02%-дық борттық мөлшердегі молибден қоры 2006 жылы жүргізілген барлау жұмыстарының есептеуімен жазылды.

Қорларды есептеуге жобаланған бұрғылау жұмыстары нәтижесінде бұрғыланған ұңғымалардан алынған сынамалар деректері пайдаланылды.

Алаң төңірегінде шығымдар болмаған кезде кен денелерін кесінділерде контурлау шектелген экстраполяцияны интерполяциялау тәсілімен жүргізілді. Бірінші жағдайда кен денесінің контуры кен және кенсіз ұңғымалардың ортасында жүргізілді. Кен денелерін созылу бойынша контурлау кезінде, экстремалды профильдерде кенсіз ұңғымалар болған кезде, кен денелерінің контуры кен және кенсіз ұңғымалардың ортасында жүргізілді. Шектеу ұңғымасы болмаған кезде контурлау профильдер арасындағы қашықтықтың жартысына шектелген экстраполяция арқылы жүргізілді.

5.2 Қорды есептеу әдісі

Жанет кенорнының молибден қорын жоба барысында атқарылған барлық жұмыстардың нәтижесін біріктіре отырып, көлбеу жазықтыққа геологиялық блоктар түсіру әдісі арқылы есептейміз.

Қор есептеу жұмыстарының алғашқы сатысында ең бірінші интерполяция әдісімен белгіленген блоктардың аудандары мен көлемдерін анықтап аламыз. Блоктардың көлемі призма, кесілген пирамида және сына формулалары

бойынша екі іргелес кесінділердің аудандарының көлеміне байланысты анықталды. Формулалар реті төмендегідей:

$$V = \frac{S_1+S_2}{2 \times L} - \text{призманың көлемі (1)}$$

$$V = \frac{(S_1+S_2)+\sqrt{(S_1+S_2)}}{3 \times L} - \text{кесілген пирамиданың көлемі (2)}$$

$$V = \frac{S \times L}{2} - \text{сына көлемі (3)}$$

Бұл формулаларда сәйкесінше:

S – кен денелерінің қимадағы ауданы;

L – профильдер арасының қашықтығы;

Кенорнының кен денелері негізінен штокверк түріндегі желілі-қиылысқан минералдану түрімен ұсынылған. Кен денелерінің нақты геологиялық шекараларының болмауына байланысты олардың контурлары қарапайым сынамалардағы молибденнің борттық құрамы бойынша белгіленген.

Қорларды есептеуге қатысатын кен денелерінің аудандары "Mapinfo" графикалық компьютерлік бағдарламасының көмегімен тікелей санау бөлімдерінде анықталды.

Ұңғымалар бойынша кен аралықтарындағы молибденнің орташа құрамын есептеу жалпы қабылданған формула бойынша өлшенген орташа әдіспен жүргізіледі:

$$C_{\text{орт}} = \frac{\sum(c \times m)}{\sum m} - \text{молибденнің орташа көрсеткішін есептеу (4)}$$

m - керндік сынаманың ұзындығы;

c – компоненттің сынамадағы мөлшері;

Жұмыс барысында профильдер бойынша молибденнің орташа құрамын есептеу жүргізілді (2-кесте). Блоктар бойынша орташа құрамды есептеу (3-кесте) көршілес профильдердегі кен денелерінің ауданындағы орташа құрамды көбейту арқылы жүргізілді.

Кен денелеріндегі металдардың орташа мөлшері металл қорларын кен қорларына бөлудің бір бөлігі ретінде анықталады.

Блоктардағы кенді массаның жалпы қоры мына формула бойынша анықталды:

$$Q = V \times d - \text{кен қоры (5)}$$

Осы кездегі формулаға қатысатын d – кеннің тығыздығы бізде 2,6 т/м³-қа тең.

Тиісінше кенді массаның жалпы қоры:

$$Q = 75699027\text{м}^3 \times 2,6\text{т}/\text{м}^3 = 196817470\text{т}$$

Келесі кезекте руданың эффективті көрсеткішін анықтаймыз:

$$Q_{\text{м}} = Q \times K_o - \text{кен массасындағы руданың қоры (6)}$$

$$K_o=0,78;$$

$$Q_{\text{м}} = 196817470\text{т} \times 0.78 = 152631662\text{т}$$

Кен массасының қорын анықтағаннан кейін кенорнындағы молибден кенінің сызықтық қорын есептейміз. Ол үшін келесі формуланы қолданамыз.

$$P = \frac{Q_{\text{м}} \times C_{\text{орт}}}{100} - \text{кеннің сызықтық қоры (7)}$$

$$P_{\text{Mo}} = \frac{152631662\text{т} \times 0,06862\%}{100} = 104738\text{т}$$

Жанет кенорнындағы 0,04% борттық мөлшердегі молибден кенінің қоры есептеліп шығарылды. Енді кезекте В, С₁ и С₂ категориялары бойынша кенорынды ары қарай игеру мәселелері көтерілетін болады. Ал қор есептеу жұмыстарының нәтижесі (Қосымша В) қосымшадағы кестеде көрсетілетін болады.

6 ЭКОНОМИКАЛЫҚ БӨЛІМ

Дипломдық жобаның соңғы бөлімі, экономикалық бөлім, Жанет кенорнында жүргізілген іздеу-бағалау жұмыстарының экономикалық тиімділігін есептеуге арналады. Төмендегі 2-ші кестеде жобаланған барлық жұмыстардың жалпы сметасы көрсетілген. Экономикалық есептеулердің негізгі мақсаты - жоба барысында жүргізілген жұмыстардың нәтижесінде алынған ақпараттар мен жаңа деректер арқылы кенорынның болашағын анықтау болып табылады. Осы есептеулер арқылы іздеу-бағалау жұмыстарынан кейін игеру жұмыстары қолға алынған жағдайдағы экономикалық тиімділік болатынын, не болмайтынын анықтай аламыз.

Кесте 2 – Геологиялық барлау жұмыстарының жалпы сметасы

№	Жұмыс атауы	Өлшем бірлігі	Жұмыс көлемі	Құны, тг
1	Даярлық кезеңі және жобалау	апта	3	2 000 000
2	Геологиялық іздеу маршруттары	км	30	6 000 000
3	Геофизикалық жұмыстар	нүкте	800	3 200 000
4	Топографиялық-геодезиялық жұмыстар	га	16	1 740 000
5	Тау-кен жұмыстары	м ³	327	4 000 000
6	Бұрғылау жұмыстары	п.м	6500	175 000 000
7	Сынамалау жұмыстары	дана	3000	9 000 000
8	Зертханалық жұмыстар	анализ	3000	12 000 000
9	Камералдық жұмыстар	есепнама	1	7 000 000
Барлығы				219 940 000тг

Алдыңғы кестеде Жанет кенорнында іздеу-бағалау жұмыстарын жүргізуге арналған смета кесте түрінде көрсетілді.

Жанет кенорнында іздеу-бағалау жұмыстарын жүргізу 4 жылға жоспарланған. Әр жыл сайынғы жобаның сметасы ретімен жасалып отырады.

Экономикалық тиімділікті есептеу үшін молибден кенінің 1 т-лық құнының есептелген шамаларын (Ц₃) пайдаланамыз.

Молибден (Mo).

1. Іздеу-бағалау жұмыстарының өзіндік құны.

$$C = \frac{3(\text{Жұмыстың сметалық құны})}{P(\text{Кеннің сызықтық қоры})} - \text{барлаудың өзіндік құны (5)}$$

$$C = \frac{219940000\text{тг}}{104738\text{т}} = 2099,91$$

2. Іздеу-бағалау жұмыстарының экономикалық тиімділігі.

$$\mathcal{E} = \frac{P}{C} - \text{барлаудың экономикалық тиімділігі (6)}$$

$$\Xi = \frac{104738\text{т}}{2099,91} = 49,88$$

Қорыта айтқанда Жанет кенорнында есептеліп, бағаланған молибден кенінің қорына сәйкес жүргізілген іздеу-бағалау жұмыстары экономикалық тұрғыда тиімді болып табылады. В, С₁ и С₂ категориялары бойынша кенорынды перспективалы кенорындар қатарына қосуға болады деп санаймын.

ҚОРЫТЫНДЫ

Осы жобада Жанет молибден кенорнының өнеркәсіптік маңызын және геологиялық тұрғыдан перспективаларын бағалау үшін геологиялық барлау жұмыстарының кешені көзделген болатын. Кенорнында және геологиялық бөлу алаңында жобаланатын геологиялық барлау жұмыстарын жүргізу нәтижесінде:

- Кенорынның пайдалы қазба қорларына баға беріліп, өнеркәсіптік кондицияларына баға берілді;
- кенорнының гидрогеологиялық жағдайлары зерттелді, жобаланатын карьерге су ағындары, шаруашылық және техникалық сумен жабдықтау көздері анықталды;
- болашақ тау-кен кәсіпорны объектілерін салуға арналған өнеркәсіптік алаңдардың кедергісіз болуы бағаланды;
- Жанет кенорны жалпы өнеркәсіптік игеруге және өндіру кезеңіне өтуге дайын;
- Жанет кенорнындағы 0,04% борттық мөлшердегі молибден кенінің қоры есептеліп шығарылды;
- Кенорын аумағы жайлы жаңа деректер базасы жасалып, жаңа геологиялық құжаттар жасақталды.

Қорыта айтқанда Жанет кенорнында есептеліп, бағаланған молибден кенінің қорына сәйкес жүргізілген іздеу-бағалау жұмыстары экономикалық тұрғыда тиімді болып табылатыны дәлелденді. Кенорнын болашақта Р₂, Р₃ категорияларынан С₁ және С₂ категорияларына кенорынды перспективалы кенорындар қатарына өткізуге болады деген болжам жасалды.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Миллер С. Д. «Отчет Агадырской ГФЭ за 1957 г. листы М-43-49,100,111-114,121,133,136-138, L-43-17,18,19.». Казгеофизтрест, Агадырская ГФЭ.
- 2 Яценко Л. Г. «Отчет о работах Центрального - Казахстанской гравиметровой партии Илийской ГФЭ за 1963 г. М-43-60,65,77,78,89,90,110,122,125,126,137,138 L-43-II, III, VIII, 1:200000, 1:50000». ИГФЭ.
- 3 Кочкин Н. В. «Геологическое строение и полезные ископаемые района среднего течения р. Жамши, L-43-16-Б-б-г, 17- А, В, Г. 1:50000, 1965г.». ЦКГУ.
- 4 Клименко В. П. «Отчет по работам Гравиметрической партии за 1961 г. L-43-17, М-43-99,100; М-42-142,143 1:100000, 1:50000, 1:25000». ЦКГУ, Агадырская ГФЭ.
- 5 Рубцов А. В. «Промышленные требования к рудам месторождения Джанет и поправочные коэффициенты на содержание молибдена и бериллия, 1963г.». Институт «Сибцветметниипроект»
- 6 Иванов Ю. П. «Молибден-бериллиево-флюоритовое месторождение Жанет. Объяснительная записка к подсчету запасов на 01.07.1960г. 1954-59гг.». Агадырская ГРЭС, Акчатауская ГРП.
- 7 Радченко П. П. «Отчет о геологоразведочных работах по переоценке редкометальных штокверковых месторождений Агадырского рудного района на редкие земли. 1992-1994 гг.».».
- 8 Стародубцев С. А. «Геологическое строение и полезные ископаемые Жанетской вулканогенно-тектоническое структуры. L-43-17. 1976-80 гг. 1:50000».».
- 9 Инструкции по применению Классификации запасов к месторождениям редких металлов (вольфрам, молибден, олово, ниобий, тантал, цирконий, редкие земли), утвержденной приказом МЭ и МР РК №320 от 05.12.2006г.
- 10 Положением по составлению программ и смет на научно-исследовательские, опытно-методические, опытно-конструкторские, тематические и другие, аналогичные им, виды работ. Комитетом геологии и охраны недр МЭ и МР РК, Информационно-правовой бюллетень №5 (92) от 11.03.2002г.
- 11 Инструкция по составлению проектов и смет на геологоразведочные работы. МинГео СССР, ВИЭМС, Москва, 1986г.
- 12 Инженерная геология месторождений полезных ископаемых с основами геоинформатики/А.Б.Байбатша. Монография. Алматы: Ғылым, 2003. – 320 с.
- 13 Байбатша Ә.Б. «А.Г. Бетехтин. Минералогия курсы». Оқулық. – Алматы: КДУ, 2012. – 765 б.
- 14 Байбатша А.Б. Модели месторождений цветных металлов. – Алматы: Асыл кітап, 2012. – 448 с.

15 Байбатша А.Б. Модели месторождений благородных металлов. Алматы: Асыл кітап, 2014. - 452 с.

16 Байбатша Ә.Б. Жалпы геология: оқу құралы. Алматы: ҚазҰТУ, 2015. – 498 б.

17 Байбатша А.Б. Минералогия хвостов Жезказганской обогатительной фабрики. Алматы: Асыл кітап, 2018. – 160 с.

18 Байбатша А.Б. Инновационные технологии прогноза полезных ископаемых. Алматы: Асыл кітап, 2018. – 524 с.

19 Байбатша Ә.Б. Пайдалы қазба кенорындарының геологиясы. Оқулық. Алматы: ҚазҰТЗУ, 2018. – 430 б.