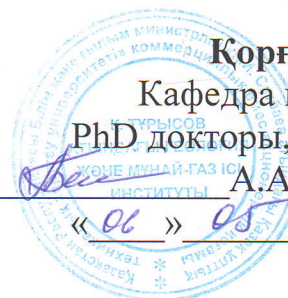


ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

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  
Кафедра меңгерушісі,  
PhD докторы, асоц.проф.  
А.А. Бекботаева  
«06» 05 2019 ж.

«Жартас-2 әктас кенорнында геологиялық барлау жұмыстары»  
тақырыбы бойынша дипломлық жобаның

### ТҮСІНДІРМЕ ЖАЗБАСЫ

Мамандығы 5В070600 – «Геология және пайдалы қазбалар кенорындарын  
барлау» тақырыбына

Орындаған

Туғамбай Сымбат Шаралықызы

Ғылыми жетекші, геол.-мин.  
ғылымының кандидаты, асс.проф.  
Асанов М.

М.Асанов  
«06» мамыр 2019ж

Алматы 2019

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ 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

5В070600 - Геология және пайдалы қазба кенорындарын барлау

ассоц.проф.

**БЕКІТЕМІН**  
ГТІҚКІЖБ кафедрасының  
менгерушісі, PhD докторы,  
А.А. Бекботаева  
« 06 » 05 2019 ж.

**Дипломдық жобаны орындауға  
ТАПСЫРМА**

Білім алушы Туғамбай Сымбат Шаралықызы

Тақырыбы: Жартас-2 әктас кенорнында геологиялық барлау жұмыстары  
Университеттің №1168-б «17» қазан 2019 ж. бұйрығымен бекітілген

Орындалған жобаның өткізу мерзімі «02» мамыр 2019 ж.

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

Дипломдық жобаны орындауға берілген сұрақтардың тізімі:

- а) Жартас-2 әктас кенорнының және ауданының географиялық-экономикалық және геологиялық сипаттамасы;
- б) Жартас-2 әктас кенорнының геологиялық сипаттамасы;
- в) Жартас-2 әктас кенорнында жүргізілген іздеу-бағалау жұмыстарының қорытындысын талдау.
- г) Жартас-2 кенорнына геологиялық барлау жұмыстарының әдістерін, көлемін анықтау.
- д) Қоршаған орта және жер қойнауын қорғау.
- е) В және С<sub>1</sub> категориялары бойынша әктастың күтілімдік қорын есептеу.

Графикалық материалдардың тізімі:




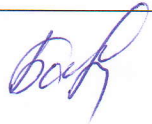
- а) Ауданның геологиялық картасы 1:200000;
  - б) Жартас-2 әктас кенорнының геологиялық картасы 1:10000;
  - в) Жартас-2 әктас кенорнының геологиялық барлау профилдері мен ұңғымалардың орналасу планы;
  - г) Жартас-2 әктас кенорнының геологиялық кималары ;
- Ұсынылған әдебиеттер тізімі:

**Дипломдық жобаны орындау  
Кестесі**

Бөлім атаулары, дайындалатын сұрақтардың тізімі	Ғылыми жетекшіге, кеңесшілерге өткізу мерзімі	Ескерту
1 Ауданның геологиялық құрылысы	15.03.19 ж.	
2 Жобалық жұмыстардың түрлері және әдістемесі	15.04.19 ж.	
3 Қоршаған орта мен еңбекті қорғау және техника қауіпсіздігі бөлімдері	25.04.19 ж.	
4 Қорды есептеу	30.04.2019ж	

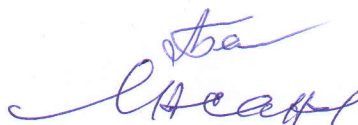
Аяқталған дипломдық жобаның және оларға қатысты диплом жобасының бөлімдерінің кеңесшілерінің және қалып бақылаушының

**Қолтаңбалары**

Бөлімдер атауы	Ғылыми жетекші, кеңесшілер (аты-жөні, тегі, ғылыми дәрежесі, атағы)	Қолтаңба қойылған мерзімі	Қолы
1 Ауданның геологиялық құрылысы	Ғылыми жетекші, Геол.-мин. ғылымының кандидаты, ассоц.проф Асанов М.	15.03.19	
2 Жобалық жұмыстардың түрлері және әдістемесі	Ғылыми жетекші, Геол.-мин. ғылымының кандидаты, ассоц.проф Асанов М.	15.04.19	
3 Қоршаған орта мен еңбекті қорғау және техника қауіпсіздігі бөлімдері	Ғылыми жетекші, Геол.-мин. ғылымының кандидаты, ассоц.проф Асанов М.	25.04.19	
Қалып бақылаушы	А.О. Байсалова, доктор PhD, лектор	08.05.19	

Тапсырма берілген мерзімі «21» ақпан 2019 ж.

Кафедра меңгерушісі  
PhD доктор, ассоц проф  
Ғылыми жетекшісі  
Тапсырманы қабылдаған студент  
Күні « 26 » ақпан 2019 ж.



А. А. Бекботаева  
М. А. Асанов  
С. Ш. Туғамбай

ҒЫЛЫМИ ЖЕТЕКШІНІҢ ПІКІРІ

Диплодың тоба

(жұмыс түрінің атауы)

Туғамбай Сығбат Шаралықызы

(студенттің аты-жөні)

53070600 «Геология және пайдалы қазба кенорындарын барлау»

(шифр және мамандықтың атауы)

Тақырыбы:

«Жарғас-2» әктас кенорнына геологиялық барлау жұмыстарын жүргізу (Алматы облысы).

Диплодың тоба геологиялық тапсырмаға сәйкес бұрынғы орындалған іздеу-барлау жұмыстардың қорытынсына негізделген. Тоба жұмыстарының әдістемелері, көлемдері және мерзімі Алматы облысы әкімшілігі берген лицензияға және іс-тәртіп туралы нұсқауларға сәйкес.

Геологиялық барлау жұмыстарының тобасымен дипломын Туғамбай С.Ш. өз бетімен орындады және ол осындай жұмыстарды орындауға дайындалған.

Диплодың тоба осындай жұмыстерге қойылатын талаптарға сәйкес.

«Жарғас-2» әктас кенорнына геологиялық барлау жұмыстарын жүргізу тақырыбына орындалған диплодың тоба мемлекеттік аттестіфікациялық Комиссияның арқасында қорғауға ұсынылады.

Ғылыми жетекші

асе. профессор, геол.-механ. Ғылыми кандидаты

(қызметі, атак-дәрежесі)

Метев (Асанов) Аты-жөні

(қолы)

«06» сәуірсар 2019 ж.

## АҢДАТПА

Бұл жоба Жартас-2 кенорнында геологиялық барлау жұмыстарын жүргізуге арналған. Жобаның мақсаты бұрын жүргізілген жұмыстарға сүйене отырып, ұңғымалар, каналдар жобалау, каналдар арқылы кен денесін контурлап, әктастың жалпы қорын есептеу болып табылады.

Жобада берілген геологиялық тапсырма бойынша 200x100 м барлау торы арқылы 13 бұрғылау ұңғымалары, 7 канава жүргізіліп, әктастың күтілімдік қоры есептелінді. Каналдардың жалпы көлемі – 872 м<sup>3</sup>, ал бұрғыланатын ұңғымалардың жалпы ұзындығы – 269 м.

Сонымен қатар жобада сынамалау жұмыстарын, әктастардың технологиялық қасиетін анықтау үшін лабораториялық жұмыстар жобаланады.

## АННОТАЦИЯ

Данный проект предназначен для проведения геологоразведочных работ на месторождении Жартас-2. Целью проекта является проектирование скважин, канав, опираясь на ранее проведенные работы, подсчет общего запаса известняка с контуром рудного тела через канавы.

Опираясь на геологическому заданию, заданному в проекте, проводятся 13 буровых скважин, 7 канав, 200x100 м разведочная сетка, проектируются общие запасы известняка. Общий объем канав - 872 м<sup>3</sup>, а общая протяженность пробуренных скважин-269 м.

Кроме того, в проекте проектируются работы по опробованию, лабораторным работам для определения технологических свойств известняка.

## ANNOTATION

This project is intended for geological exploration at the Zhartas-2 field. The aim of the project is to design wells, ditches, based on previous work, counting the total stock of lime with the contour of the ore body through the ditches.

Geological task specified in the project, conducted on 13 drill holes, 7 ditches, 200x100m exploration grid, projected total reserves of limestone. The total volume of ditches-872 m<sup>3</sup>, and the total length of the drilled wells-269 m.

In addition, the project is designed for testing, laboratory work to determine the technological properties of limestone.

## МАЗМҰНЫ

	КІРІСПЕ	1
1	АУДАННЫҢ ГЕОГРАФО-ЭКОНОМИКАЛЫҚ СИПАТТАМАСЫ	2
2	АЛДЫН-АЛА ЖАСАЛҒАН ЗЕРТТЕУ ЖҰМЫСТАРЫН ТАЛДАУ ЖӘНЕ БАҒАЛАУ	3
3	АУДАННЫҢ ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ҚҰРЫЛЫСЫ	4
3.1	Стратиграфия	5
3.2	Интрузивті түзілімдер	7
3.3	Тектоника	8
3.4	Ауданның гидрогеологиялық сипаттамасы	9
4	ЖОБАЛАУ ЖҰМЫСТАРЫНЫҢ ӘДІСТЕМЕСІ	10
4.1	Топографиялық-геодезиялық негіздемесі	10
4.2	Геологиялық іздеу маршруттары	11
4.3	Бұрғылау жұмыстары	12
4.4	Колонкалық ұңғымаларды бұрғылау	12
4.5	Тау-кен жұмыстары	13
4.6	Сынамалау жұмыстары	14
4.7	Физика-механикалық сынамалау жұмыстар	15
4.8	Лабораториялық жұмыстар	16
5	ӘКТАСТЫҢ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІ	17
5.1	Әктастардың заттық құрамы	18
5.2	Әктастарды зертханалық-технологиялық зерттеу	19
6	КЕНОРЫНДЫ ӘЗІРЛЕУДІҢ ГИДРОГЕОЛОГИЯЛЫҚ ШАРТТАРЫ	20
7	КҮТІЛІМДЕГІ ҚОРДЫ ЕСЕПТЕУ	21
7.1	Қорларды есептеу үшін орнатылған стандарттар	22
7.2	Өнеркәсіптік қорлардың контурын анықтау	23
7.3	Күтілімдегі қорды есептеу	24
8	ГЕОЛОГИЯЛЫҚ БАРЛАУ ЖҰМЫСТАРЫНЫҢ СМЕТАСЫ ҚОРЫТЫНДЫ ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ ҚОСЫМША	



## КІРІСПЕ

Жартас-2 әктас кенорны Алматы облысы Жамбыл ауданының аумағында орналасқан. Бұл жобаланған жұмыстар Алматы облысының әкімдігі берген лицензия бойынша жүргізіледі. Жартас-2 әктас кенорнының аумағы 44,0 га.

Дипломдық жобаның негізгі мақсаты Жартас-2 әктас кенорнында геологиялық барлау жұмыстарын жүргізу. Бұл жобаны орындау барысында төрт барлау профильдерде жеті каналдар және он үш ұңғымалары жүргізіледі. Осы жобаланған жұмыстар жүргізілгеннен кейін әктастардың В және С<sub>1</sub> категориялары бойынша қорлары есептелінеді. Геологиялық барлау жұмыстары кезінде әктастардың физикалық, механикалық қасиеттері (қаттылығы, тығыздығы, көлемдік салмағы), суөтімділігі, басқа да сынамалау жұмыстары жүргізіледі.

Жобаланған геологиялық барлау жұмыстарының қорытындысы бойынша әктастарды өнеркәсіпте қолдану түрлері анықталады.

Геологиялық тапсырма бойынша барлау жұмыстарының тереңдігі 30 метрден аспау керек.

## **1 АУДАНЫҢ ГЕОГРАФО-ЭКОНОМИКАЛЫҚ СИПАТТАМАСЫ**

Кенорынның геологиялық құрылысына кембрий, ордовик, силур, девон, карбон және төрттік шөгінділер қатысады.

Жартас-2 әктас кенорының геологиялық құрылысына ордовик және төрттік шөгінділер қатысады.

Кенорны ауданындағы ордовик шөгінділерінің жалпы қалыңдығы 374 м құрайды.

Жер бедерінің тау бөктерінде борпылдақ төрттік шөгінділер саздақ түрінде дамыған. Жартас-2 кенорының әктастары орта ордовиктің андеркен свитасының құрамдас бөлігі болып табылады. Жоғарғы кембрийдің осьтік және эффузиялық-шөгінді шөгінділерінде трансгрессивті үйлеспейтін және андеркен свитасының алевролиттерімен және дуланкарин свитасының мергельдері бар өрескел құмтас болып табылады.

## **2 АЛДЫН-АЛА ЖАСАЛҒАН ЗЕРТТЕУ ЖҰМЫСТАРЫН ТАЛДАУ ЖӘНЕ БАҒАЛАУ**

Ауданның геологиялық зерттелуі жобаланған темір жол трассасын зерттеуге байланысты ағымдағы ғасырдың басында басталды.

1906 жылы М. М. Бронников пен П. И. Преображенский жобаланған трассаның Оңтүстік учаскесінің бойында, Жамбыл қаласынан Алматы қаласына дейін тергеу жұмыстарын жүргізді. Нәтижесінде Кендықтас және Шу-Іле таулары мен Қопа өзені алқабының геологиялық сипаты алғаш рет берілді.

1927-1930 жылдары Б. К. Терлецкий Кендықтас таулары шөгінділерінің тектоникасы мен стратиграфиялық реттілігі орнатылды.

1931 жылы А. Д. Жалонкин Қазгеобасқармасының тапсырмасы бойынша Отар-Қордай стансалары ауданында шатырлы тақтатастардың туған жерін анықтау мақсатында іздестіру-түсіру жұмыстарын жүргізді.

1947-1948 жылдары Н. Н. Костенко мен А. А. Мاستрюкова кенді-тасты таулар ауданында 1: 200 000 геологиялық түсірілім жүргізілді. Н.Н. Костенко жарты миллион көлемінде К-43-В парағының геологиялық картасы жасалды.

1949 жылы КСРО МПСМ "Мосгеолнеруд" тресі (Б. А. Жилкин) Шу-Іле таулары мен Копино-Шоқпар ойпаты шегінде геологиялық-іздестіру жұмыстарын жүргізді. Осы жұмыстардың нәтижесінде Шильбастау әктас кен орнының цемент өндіруге шикізат базасы ретінде жарамдылығы анықталды.

1950 жылы Қазақ КСР МСМ тапсырмасы бойынша негізгі кен орнынан оңтүстікке қарай 2 км жерде жатқан әктас жолағының Оңтүстік аяқталуында Қазақ КСР отын өнеркәсібі министрлігінің Республикалық геологиялық барлау кеңсесі (И. И. Метелева) құрылыс әктерін күйдіруге арналған әктас қорын анықтау мақсатында геологиялық барлау жұмыстарын жүргізді.

1955 жылы "Средазгеолнерудтрест" Алматы кенсіз экспедициясы Шілбастау әк-няков кен орнының шығыс бөлігінде жете барлау жүргізді. Жүргізілген жұмыстар 1950 жылы кен орнының сыртқы және Орталық бөліктерімен барланған кен орнының шығыс бөлігіндегі әктас құрамының бірдейлігі мен біртектілігі және олардың цемент өндірісіндегі әктас компоненті ретінде жарамдылығы анықталды. Әктас қорының айтарлықтай өсімі алынды.

### 3 АУДАНЫҢ ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ҚҰРЫЛЫСЫ

Кенорнын қиятын әктастар, негізінен қара түске дейін қою сұр, тығыз, шамалы кристалданған. Оларға жақсы көрсетілген қабаттылық тән. Жеке қабаттардың қалыңдығы 0,2-ден 1,5 м-ге дейін ауытқиды.

Микроскоппен әктастарды зерттеу кезінде олардың көлемі 0,2 мм дейінгі дөңгелек немесе бұрыштық псевдооолиттерден және микротүйіршікті кальцитпен цементтелген фаунаның бірлі-жарым сынықтарынан тұратынын көрсетті. Таужыныста пелитоморфты кальциттен тұратын, құрамында ромблық түрдегі идиобласты кальциттің учаскелері бар екенін көрсетті. Құрылымы псевдооолитті, микротүйірлі.

Басқа түрі түрлі формадағы фауна сынықтарының реликтерінен тұратын әктастар: созылған, сопақ, дөңгелек, себезгі тәрізді және дұрыс емес пішінді, мөлшері 0,1-ден 2,0 мм-ге дейін болып табылады. Кейбір жерлерде жұқа кристалды материалдың гранобластқа қайта кристалдануы байқалады. Қайта кристалданған бөлікшелерде дұрыс емес ұя, желі тәрізді концентрациялар түрінде болады. Таужыныс құрылымы органогенді-шламды, пелитоморфты, псевдооолитті. Бітімі шомбал, кейбір жерлерінде брекчиялы. Әктастардың құмдақ әртүрлілігі крипто-ұсақ түйірлі кальцит агрегатынан, түрлі формадағы және шамадағы фаунаның көптеген сынықтарынан (0,1-ден 1,5 мм-ге дейін) тұрады. Фауна сынықтарының арасындағы аралықтар крипто-түйірлі кальцитпен, сондай-ақ кварц сынықтары, плагиоклаз, сирек микрокварцит, мусковит қабыршықтары және кремнийлі таужыныстың бірлі-жарым сынықтары бар кальцит моно-кристалдарынан тұрады. Плагиоклаз альбиттелген және карбонатталған. Таужыныстың құрылымы біркелкі емес.

Кварцталған әктастар бөлікшелерінде пелитоморфты кальцит пен крипто-ұсақ түйірлі кварцтан тұратын карбонатты-кремнийлі таужыныс болып табылады.

Көлденең бағытта 0,5 мм-ге дейінгі кальцит желілерімен тармақталған. Таужыныстың құрылымы крипто-ұсақ түйіршікті.

Әктастың негізгі массасы құрамы мен құрылысы жағынан бір-біріне жақын әктастар, жұқа және орта түйірлі кальцитпен, ірі кристалды кальцит түйірімен мәрмәрлану процестеріне ұшыраған.

Карбонатты массада едәуір дәрежеде нүктелі қосу түрінде барлық таужыныстар бойынша тарлған органикалық қалдықтар бар. Мұндай көмірлі бөлшектердің саны таужыныстың түсіне байланысты болады және әктастың түсі неғұрлым ашық түстен қара-сұр айырмашылықтарға сәйкес өзгереді [1].

#### 3.1 Стратиграфия

Кембриялық түзілімдер (Є). Ең көне қабат- төменгі-орта бөлімнің Кембрий түзілімдері (Є1-2) болып табылады және олар Шу-Іле тауларында дамыған. Таужыныстар ащисуй свитасына (Є1-2 asc) жатады және литологиялық түрде базальттармен, спилиттермен, сирек андезит базальттармен және олардың әр

түрлі бояулардың туфтарымен, сондай-ақ яшмалардың, кремнийлі туффиттердің, доломиттердің, алевролиттердің және құмтастардың қатқабаттарымен ұсынылған. Олардың арасында қалыңдығы 10 м дейін ашық мәрмәр кездеседі. Кешеннің жалпы қалыңдығы 700 м-ден кем.

Кембрий-ордовик түзілімдері Жамбыл свитасының жоғарғы кембрий және төменгі ордовик бөлімдері (*Є3-Ordz*) көрсетілген. Түзілімдер ауданның оңтүстік-батыс бөлігінде таралған. Бұл кешен әр түрлі дәрежеде тақтатасталған және метаморфталған кварц, дала шпатты құмтастарды топтастырады. Қалыңдығы аз алевролиттер мен сазды тақтатастар дамыған.

Ордовик түзілімдері (*O*) екі бөлім – орта және жоғарғы бөлімдерден тұрады. Ортаңғы ордовиктің андеркен свитасының төменгі бөлігінде жасыл түсті құмтастар мен алевролиттер, жоғары жағында кезектесе орналасқан ала түсті алевролиттер, әктастар, гравелиттер, конгломераттар байқалады.

Андеркен свитасы түзілімдерінің қалыңдығы 200-700 м. Бұл свитаға Жартас-2 әктас кенорны жатады.

Жоғарғы Ордовик түзілімдері (*O3*) ашгилл жікқабатының үш свитасымен (дуланқарин, Қызылсай, шокпар) ұсынылған және жасыл-сұр және қара-сұр тақтатастары бар құм-конгломератты қабаттар орналасқан.

Андеркен свитасының жоғарғы жағында негізінен полимиктілі құмтастармен және алевролиттермен ұсынылған дуланқарин свитасының (*O3dl*) шөгінділері жатыр. Жоғарғы жағында әктастар мен әктас құмтастар жиектері, конгломераттардың қабаттары мен линзаларының ортаңғы бөлігінде және конгломераттардың горизонтының төменгі жағында орналасқан. Свитаның қалыңдығы 900 м-ден кем.

Чокпар свитасына базальтты конгломераттар жатады, бұдан әрі жоғарыда таралған қара аргиллиттер және алевролиттер. Свитаның жоғарғы бөлігінде ауқымды әктастар кездеседі. Қалыңдығы 350-400 м.

Силур шөгінділері (*S*) төменгі бөліммен тұрады. Төменгі силурдың шөгінділері (*S1*) үйлесімсіз және трансгрессивті жоғарғы ретті жалғануды жабады және үлкен фациальды өзгергіштікпен сипатталады. Олар негізінен Шу-Іле тауларының шығыс бөлігінде дамыған және екі қабатпен: лландоверий (*S11*) және венлок (*S1v*) қабаттары сипатталады.

Девон жүйесі (*D*) төменгі бөліммен, Көктас свитасы лохов ярусымен (*D1kt*) ұсынылған. Шөгінділер көктас свитасымен (*D1kt*) берілген құмтастармен, гравелиттермен, конгломераттармен сипатталды.

Ауданда төменгі карбон түзілімдері (*C1*) салыстырмалы түрде көп емес таралып, ауданның шығыс бөлігінде кездеседі және тассайнар свитасы турне қабатымен (*C1ts*) ұсынылған. Литологиялық тұрғыдан құмтастармен, гравелиттермен, конгломераттармен, құмайтастармен және дацит құрамды лавалармен және андезитті порфириттермен ұсынылған. Төменгі карбон түзілімдердің қалыңдығы 1000 м-ден кем.

Ауданның төрттік түзілімдері (*Q*) кең дамыған және төменгі төрттік (*Q1*), орташа төрттік (*Q2*), жоғарғы төрттік (*Q3*) және қазіргі заманғы түзілімдер (*Q4*) болып бөлінеді және әртүрлі генетикалық түрлермен ұсынылған.

Төменгі төрттік түзілімдері (*QI*) әдетте өзен алқабына ұштастырылған және тальвегтердің үстінде әртүрлі деңгейде (25 м дейін) жатыр. Литологиялық олар аллювиальды конгломераттармен және конгломерат-брекчиялармен көрсетіле отырып әкті-сазды цементпен, жиі әртүрлі құмтастармен кездеседі.

Орташа төрттік түзілімдері (*QII*) флювигляциалды валунды-малтатасты түзілімдермен, сондай-ақ екінші мұздықтардың теңіздік жинақтарымен берілген, ол жазық сипатта болды.

Жоғарғы төрттік түзілімдері (*QIII*) морфологиялық жақсы айқын конустың және тау бөктері шлейфтермен валунды-малтатасты жинақтарымен ұсынылған және құм және малтатаспен көмкерілген.

Қазіргі заманғы шөгінділер (*QIV*) кең дамыған және өзен алқабына, тау жоталарынан алыстатылған кең кеңістіктерге және тау етегіне ұштастырылған. Олар генетикалық жағынан әртүрлі іріліктегі аллювиймен, орман тәрізді саздақтар мен валунды-малтатасты түзілімдермен ұсынылған.

### 3.2 Интрузивті түзілімдер

Ауданының интрузивті түзілімдері Жалайыр-Найман, Шу-Іле және Іле құрылымдық-формациялық аймақтарына жатады. Олар шектеулі таралуы бар, жасы мен құрамы бойынша төрт магмалық кешенге жатады:

1. Шу-Балқаш төменгі-орта кембрий интрузивті кешені.
2. Аққайнар орта карбон интрузивті кешені
3. Төменгі пермь интрузиялық кешенінің шағын порфир интрузиялары.
4. Қатутау ерте-орта пермь интрузивті кешені.

1. Шу-Балқаш интрузивті кешенінің (*C<sub>1-2cb</sub>*) ультранегізді және негізгі таужыныстарының көптеген денелерінің ұзындығы 500 км-ден астам. Дененің өлшемі 100 км<sup>2</sup> дейін. Барлық жерде ультрабазиттер ащысу свитасының базальттарымен тығыз байланысты.

Оңтүстік Андасай алабы (30 км<sup>2</sup>) да сынықпен шектелген. Ол күрделі дуниттермен, шектік бөліктерінде перидотиттермен және апоперидотитты серпентиндермен шектелген. Солтүстік-Андасай массиві (1,5\*10 км) оның барлық ұзындығы бойынша созылатын серпентизацияланған және амфиболизирленген пироксениттер мен габброны құрайды. Қалыңдығы он сантиметрден бірнеше метрге дейінгі қабаттар солтүстік-шығысқа қарай 50-70° бұрышпен еңкейген.

1. Аққайнар интрузивті кешені диориттердің және силла тәрізді гранодиориттердің, лакколит және шток тәрізді пішіндердің аздаған денелерімен ұсынылған.

2. Төменгі пермдік субвенциялық интрузиялық кешен кіші порфир интрузияларына қарай түседі және андезит-порфир массивімен ұсынылған.

3. Ерте-орта пермдік интрузивті кешен Интрузиялар ұзындығы 8-10 км және ені 2-5 км, 8 км-ге дейін басым субширотпен бағдарланған шток тәрізді және дайқа тәріздес денелер түрінде болады [2].

### 3.3 Тектоника

Ауданның құрылымдық-тектоникалық құрылысының негізгі ерекшеліктері Қопа тектоникалық ойпатының болуымен сипатталады. Ол Шу-Іле тауларын Солтүстік және Оңтүстік екі тармаққа бөледі. Солтүстікке Көкбастау, Қостөбе, Күлжабасы және Жар-Тас таулары және оңтүстікке Кендықтас таулары кіреді.

Жоғарғы Кембрий таужыныстары өзгермелі, бірақ көбінесе осьтердің солтүстік-батыс созылуымен изоклиналды қатпарларға жаншылады. Таужыныстардың құлауы солтүстік-шығысқа қарай тік. Батыстан шығысқа қарай таужыныстардың құлау бұрыштары біртіндеп азаяды және Отар станциясы ауданында Жар-Тас тауларында олар 150-ге жетеді.

Кембрий таужыныстарында ордовик шөгінділері үйлесімсіз және трансгрессивті жатыр. Олар қарқынды орналасқан, құлау бұрышы 10-60° солтүстік-шығыс және солтүстік-батыс созылу қатпарларына жаншылған.

Ордовик шөгінділері кезектесетін антиклинальды және синклиналды қатпарлардан тұрады, олардың қанаттары 2-ші ретті күшті қатпарлармен күрделенген.

Силур шөгінділері үйлесімсіз және трансгрессивті жоғарғы-ордовик шөгінділерінде жатыр.

Жоғарғы силур шөгінділері көбінесе қатты қысылған қатпарларды (изоклиналдарға дейін), кейде ежелгі платформаларға қарай төңкерілген. Қатпарлардың құлау бұрыштары тік.

Девон шөгінділері карбонмен үйлесімді орналасқан.

Ауданның девон-карбон шөгінділері ордовик және силур шөгінділерін жабады. Көбінесе олар моноклиналды немесе созылу осінің өзгеруімен сипатталатын қатпарларды құрайды.

Бор шөгінділері палеозойлық таужыныстарда үйлесімсіз және қатпар қанаттарының солтүстік-батыс бағытта 20°-30° құлауымен сипатталады.

Қопа ойпатының солтүстік шұңқыры, Алқайғыр разьезінен солтүстікке қарай 10 км-де, таулардың оңтүстік беткейінен темір жол бойымен өтетін тектоникалық жарықпен анық байқалады. Жар-Тас тауларының солтүстік етегі және Қопа ойпатының солтүстік және Оңтүстік кертпеші бойынша төгінділер белгіленді.

Бұл дислокация жасы, әлбетте, каледондық.

Архей мен протерозой таужынысының орогенезінің такон фазасының пайда болу уақыты бойынша берік іргетасты көрсетті және негізінен глыбтық сипаттағы жарылысты дислокациясына ұшыраған.

Силур жүйесінде лаваның құйылуымен бірге вулкандық қызметтің бірнеше фазасы (3-4) байқалады.

Карбон қозғалыстары кезінде палеозойға дейінгі мен төменгі палеозой таужыныстары сынуға, ұсақтауға, қатпарлауға, жартастауға ұшыраған, бірақ қатпарланбаған.

Негізгі тектоникалық сынықтардың бағыты архей мен протерозияда қалыптасқан құрылымдардың созылуымен сәйкес келеді. Демек, кейінгі тектоникалық құрылымдар едәуір дәрежеде мұрагерлік болып табылады.

### **3.4 Ауданның гидрогеологиялық сипаттамасы**

Кенорын ауданында жер асты суларының келесі түрлерін бөліп көрсетуге болады:

1. Төрттік шөгінділердің поралық сулары.
2. Палеогенді және неогенді шөгінділердің артезиан сулары.
3. Палеозой таужыныстарының жарықтық және жарықтық-карсттық сулары.

1. Қар еру кезеңінде жабынды төрттік саздақтар сумен қанығады, "жер бежер бетілік су" түріндегі жер асты суларының оқшауландырылған аз қалыңдықты көкжиектерін түзеді. Минералдану кезінде кеуекті сулар бактериологиялық ластануға жиі ұшырайды және сондықтан практикалық қызығушылық танытпайды. Мұнда өзен аллювиальды шөгінділерінің жер асты суларын жатқызуға болады. Су топырағы Қопа өзені жайылмасының аллювиясында, Жар-Тас өзенінің аллювиясында және басқа да алқаптарда орныққан. Сулы горизонттардың қалыңдығы өлшенбейді, судың тереңдігі 1-6 м.

2. Қопа ойпатының неогенді және палеогенді шөгінділерінде терең ұңғымалармен көп қабатты артезиан бассейнінің болуы анықталды. Дебит 0,87 л/сек-4,1 л/сек-8,53 л/сек құрады.

3. Литологиялық құрамы бойынша әртүрлі палеозой таужыныстарының жарықшақтығы оларда жарықшақты түрдегі жер асты суларының болуына себепші болады.

Барлық айтылғандардың ішінен Жартас-2 кен орнын ауыз су және техникалық сумен жабдықтау тұрғысынан Қопа ойпатының артезиан сулары жарамды. Судың қалған түрлері шектеулі.



## **4 ЖОБАЛАУ ЖҰМЫСТАРЫНЫҢ ӘДІСТЕМЕСІ**

Геологиялық барлау жұмыстарын жобалау Жартас-2 кенорнында жүргізіледі. Жобалау жұмыстары барысында жер беті 7 тау-кен қазылымдары мен 13 бұрғылау ұңғымалары жүргізіледі.

### **4.1 Топографиялық-геодезиялық қамтамасыздану**

Топографиялық-геодезиялық жұмыстар Қазақстан Республикасының жергілікті координаттар жүйесі мен биіктік Балтық жүйесінде орналасқан.

Түсірілім негіздемесі ретінде шартты желі пункттеріне сүйенетін тұйық теодолиттік жүріс салынды. Түсіру негіздемесі электрондық тахеометрмен "Sokkia SET 610" №202020 толтырылады. Жол жүрісінің биік байламауы 19 мм , рұқсат беру кезінде 100 мм .

Мензольдік түсірілім түсіру негіздемесінің нүктелерінен рейкалық пикеттерді теру арқылы координаттардың шартты жүйесінде қатты негізде орындалады. Түсірілім кн №01158 номограммалық Кипр және арнайы рейкамен орындалады . Рельефті түсіру кезінде аспаптан рейкаға дейінгі ең үлкен қашықтық 150 метрден және контурлар 80 метрден аспайды. Пикеттер арасындағы ең үлкен қашықтық 30 метр.

Геологиялық барлау қазбаларының графикалық координациясы түсіру негіздемесі пунктінен тікелей, кері және құрамдастырылған қашаулар әдісімен жүргізіледі.

Түсірілім негіздемесінің нүктелері металл қадалармен бекітіледі. Сыртқы безендіру биіктігі 1,0 метр дөңгелек жиек және кезең түрінде орындалады.

Жасалғатын геодезиялық желіге және геологиялық барлау қазбаларын графикалық байланыстыру нүктелеріне координаттар каталогы жасалады.

### **4.2 Геологиялық іздеу маршруттары**

Бұл аумақ жұмыс учаскесінің геологиялық құрылысын және оның ауданның жалпы құрылымындағы әктас, жағдайын зерттеу, морфология, параметрлер, жату жағдайлары мен жыныстардың кең жай-күйін литологиялық-стратиграфиялық және тектоникалық бақылауды нақтылау мақсатында геологиялық маршруттар арқылы іздеу жүргізілген. Маршруттарды өткізу барысында учаске құрылысының ерекшеліктері, тектоникалық бұзылыстар параметрлері зерделенді,әктастың таралу алаңы анықталып, шектелді.

Маршруттар 100\*100 м бақылау нүктелері желісінің тығыздығымен және олардың егжей-тегжейлі сипаттамасымен жүргізілді. Бақылау нүктелері GPS көмегімен жергілікті жерде тіркелген. Геологиялық-іздеу зерттеулерінің нәтижелері бойынша әктастарды бөлу шекарасы анықталды және 1: 2000 масштабтың схемалық геологиялық картасы жасалды. Көлемі 5,8 кума километр.

### 4.3 Бұрғылау жұмыстары

Жобалау жұмыстары негізінде кең таралған пайдалы қазбалар-эктастардың қорларын, жатыс жағдайларын, тереңдігін, құрылыс жұмыстарына керек қасиеттері туралы мәлімет алу болып табылады. Жоба бойынша 13 бұрғылау ұңғымалары жүргізу қарастырылып отыр: 4 профильдердің әр қайсысында 3-5 ұңғымадан жобаладым. Профильдердің ара-қашықтығы 200 м, ал профильдегі ұңғымалардың арасы 200м. Ұңғыма тереңдігі 5-37 м, орташасы – 20 м.

### 4.4 Колонкалық ұңғымаларды бұрғылау

Эктастарды тереңдікке зерттеу үшін 4 барлау желісі бойынша 13 бағаналы ұңғымалар бұрғыланады.

Колонкалық ұңғымаларды бұрғылау Керн іріктеу арқылы СБУ жүргізіледі. Бұрғылау диаметрі 112 мм (кондуктор) және 76 мм (негізгі), таужынысты бұзатын құрал ретінде қатты балқитын коронкалар қолданылады. Керн шығуының жоғары пайызы ұзындығы 4,5 м. Қос бағаналы құбырды және кернді-қабылдағышын қолданумен қамтамасыз етіледі. Барлау желілері солтүстік-батыс бағытта орналасқан, яғни әктас қалыңдығының созылуы, желінің тығыздығы 200-240\*180-350м. Тереңдігі 37 м дейін (Қосымша Б).

### 4.5 Тау-кен жұмыстары

Әр профиль бойымен ұзындығы 32 м, 30 м, 226 м, 20м, 28м, 80м, 20 болатын, барлығы 7 канава жүргізілу жоспарлануда. Канавалардың орташа тереңдігі – 2м.

Канавалардың жалпы көлемі:

$$V (K_1) = 32 \times 2 \times 1 = 64 \text{ м}^3.$$

$$V (K_2) = 30 \times 2 \times 1 = 60 \text{ м}^3.$$

$$V (K_3) = 226 \times 2 \times 1 = 452 \text{ м}^3.$$

$$V (K_4) = 20 \times 2 \times 1 = 40 \text{ м}^3$$

$$V (K_5) = 28 \times 2 \times 1 = 56 \text{ м}^3$$

$$V (K_6) = 80 \times 2 \times 1 = 160 \text{ м}^3$$

$$V (K_7) = 20 \times 2 \times 1 = 40 \text{ м}^3$$

$$\text{Жалпы көлемі: } 872 \text{ м}^3.$$

### 4.6 Сынамалау

Пайдалы қазбаны ашу үшін барлық барлау қазбалары бойынша сынамалау жүргізіледі. Іріктелген сынамалар белгіленген салада пайдалану мүмкіндігі мен экономикалық мақсатқа сай болуын бағалау үшін қажетті әктас сипаттамасын алу үшін пайдаланылады. Ұңғыма кернінен сынама және канавадан борозды сынама алынады.

Ұңғыма кернін сынамауа ұзындығы 5-10см, 20см сайын төрт метрлік аралыққа керн бағаналарын іріктеу арқылы жүргізіледі. Сынаманың салмағы 7,0 -10,0 кг тең.

Пневмоударнды бұрғылау ұңғымаларында минералды ұнтақ өндіруге жарамды әктас қабаттарын анықтау мақсатында әр метр сайын сынамаулар алынады. Барлығы 139 сынама, сынамаулар СаО құрамын анықтау үшін алынады.

Жыралау бойынша әктас қабатының жатуына байланысты 2\*5 см және ұзындығы 4,0 м дейін тұтас борозды қимамен борозды сынамауларды іріктеу жүргізіледі. Арба түбінің ортасына балға және тістеушінің көмегімен қолмен ұрады. СаО анықтау үшін 71 борозды сынама алынады.

#### **4.7 Физика-механикалық сынамау жұмыстары**

Пайдалы қазбаның физика-механикалық сынақтары екі бағдарлама бойынша жүргізіледі: қатардағы сынамаулар бойынша толық емес (қысқартылған) сынамаулар және зертханалық – технологиялық сынамаулар материалында толық сынаулар.

Толық емес бағдарлама бойынша физика-механикалық сынақтар:

-шынайы тығыздықты анықтау (үлестік масса);

-орташа тығыздықты анықтау (көлемді масса);

-жалпы кеуектілігін анықтау;

-су сіңіруді анықтау;

-құрғақ күйдегі қысу кезіндегі беріктік шегін анықтау;

Толық бағдарлама бойынша физика-механикалық сынақтар:

-құрғақ және қаныққан сумен қысу беріктігін анықтау;

-сумен қаныққан кезде тау жыныстарының беріктігінің төмендеу коэффициентін анықтау;

-уытсыздықты анықтау;

-петрографиялық сипаттаманы анықтау;

- шынайы тығыздықты анықтау;

-орташа тығыздықты анықтау;

-кеуектілікті анықтау;

-су сіңіруді анықтау;

-МЕСТ 8462-85 бойынша иілу кезінде созылу беріктігін анықтау;

аязға төзімділікті анықтау;

Сынақ жүргізілгеннен кейін құрылыс қиыршықтас өндіруге жарамды әктас түрлеріне принципті баға беріледі.

#### **4.8 Лабораториялық жұмыстар**

Керн және борозды сынамаулар бөлшектердің мөлшерін 200 меш (диаметр 0,074 мм) дейін жеткізе отырып, Ричардс-Чечетт  $Q = kd^2$  формуласын есепке ала отырып құрастырылған сызба бойынша ұсақтаудың көп сатылы циклін

пайдалана отырып, механикалық өңдеуден өткіземін. Сынаманың сенімді массасын анықтау кезінде біркелкі емес К коэффициенті 0,5 қабылданады.

Әр ұсақтау операциясының алдында аз мөлшердегі фракцияларды алдын ала іріктеу жүргізіледі.

Бұл операция, сондай-ақ балға пайдалану ұсақтағыштар ұсақтағыштың жұмыс беті туралы таужыныстың сынықтарының үйкелуі салдарынан сынамалар материалының темірмен ластану деңгейін төмендетуге мүмкіндік береді[6].

Фракцияның материалынан 200 меш салмағы 156 г химиялық талдау жасау үшін қалқа алынады. Зертханалық сынаманы қалыптастырумен қатар оның дубликаты да қалыптасты.

Өңдеу көлемі 120 сынама алынады (Қосымша Б).

## 5 ӘКТАСТАРДЫҢ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІ

Визуалды геологиялық зерттеулер нәтижелері бойынша учаскенің шоғыры кара сұрдан кара түске дейін әктас жапсарласқаны анықталды. Массивті құрылым, құрылымы ұсақ түйіршікті, орташа түйіршікті, пелитоморфты, әртүрлі бағыттағы әртүрлі қалыңдықта сирек кальцит желілері бар. Әктастар тығыз, берік, жарылысты, қирауға раковисты. Әктастың құрамы негізінен біртекті, шөгінді генезисті.

### 5.1 Әктастардың минералдық құрамы

Әктастың минералдық құрамы қиыршық тас сынамасының зиянды қоспаларына арналған минералогиялық анализде анықталған. Әктастарда аса көп мөлшерде кремний, гипс, темір оксидтері және гидроксидтері, қатпарлы силикаттар, фосфаттар сияқты зиянды минералдар мен қоспалар табылды.

Петрографиялық талдау үшін 6 шлиф әзірленеді және қаралады. Шлифтерді зерттеу нәтижесінде учаскеде кең таралған шөгінді тау таужыныстары әктас болып табылатыны анықталды, аз мөлшерде құмтас пен алевролиттер кездеседі.

Массивті бітімнің органогенді-детритті әктастар әртүрлі органикалық қалдықтардан тұрады, олардың арасында криноидтар буындарының сынықтарын және губкалардың спикерлерінің фрагменттерін ажыратуға болады. Органикалық қалдықтардың мөлшері 0,1 мм және одан аз. Цемент ұсақ түйіршікті кальцит тұзумен біркелкі емес кристаллизденген, өлшемі 0,1 мм түйіршіктің алыстатылған формасы бар микротүйірлі карбонатпен ұсынылған. Микросталды кен минералының шашыраңқы түйірлері бар.

Органогенді-детрит элементтері бар микрогустикалық құрылымның массивті бітімінің шламды-микрогустикалық әктастар кездеседі. Мөлшері 0,2-0,7 мм пелитоморфты кальциттің дөңгелеңген түйіршіктерінен және анағұрлым ірі түйіршікті кальцитпен өңделген микроағзалардың ұсақ бөлшектерінен тұрады. Су ағындары өз құрылымын жоғалтқан түйіршіктелген ұсақ раковинкалар болып табылады. Цемент микро түйіршікті карбонатпен ұсынылған, ол әртүрлі дәрежеде мөлшері 0,1-0,2 мм кальций түйірінің түзілуімен кристалданған. Микроскопиялық қуыстар кальцитпен, темір гидроқышқылдарымен толтырылған.

Макроскопиялық сұр-қоңыр, көк-сұр түсті массивтік бітімі, алевропсаммит құрылымы бар карбонатизацияланған дала шпаткварцты алевроқұмтастар. Құрамында сынықты материалды ажырататын кварц, плагиоклаза, кремней, слюда, слюдалы және сазды тақтатастардың сынықтары кездеседі. Материал нашар сұрыпталған, көлемі 1000 мм-ден 0,25 мм-ге дейінгі жиектелген емес нысандағы құмдар басым. Гидротермалды сатыда цемент бойынша және сынықтар бойынша карбонат біркелкі дамиды.

Физикалық тұрғыдан әктастар өте тығыз, соның салдарынан айтарлықтай

Әктастың сапалық құрамы борозды және Керн сынамаларының химиялық талдауларының нәтижелерімен сипатталады.

## **5.2 Әктастарды зертханалық-технологиялық зерттеу**

Қиыршықтас өндіруге әктастың жарамдылығы туралы мәселені шешу үшін бір зертханалық-технологиялық сынама алынады. Сынама жұмыс учаскесінің барлық ауданын қамтуды қамтамасыз ететін схема бойынша және оның өкілдігін ескере отырып, бір өнеркәсіптік тип бойынша іріктеледі.

Сынаманың өкілділігі бір сынамаға АҚҚ-ның негізгі компоненті жақын әктас іріктеумен, физикалық-механикалық қасиеттері жақын бірыңғай заттық құраммен қамтамасыз етіледі. Технологиялық сынамаға канава бойынша штуф және тиісті интервалдар бойынша колонкалық бұрғылаудың керн бағаналары іріктеп алынады. Технологиялық сынаманың салмағы 300 кг шамасында.

Әктастан қиыршық тас өндіру кезінде сапалы бастапқы өнім алуға мүмкіндік беретін ұсақтау, тарихи және ұнтақтау өнеркәсіптік жабдықтары талап етіледі. Өнеркәсіптің басқа салаларында әктастарды пайдалану мүмкіндігін бағалау.

Әктастар жекелеген компоненттердің құрамындағы үлкен тербелістермен, кремнеземнің көп болуымен және СаО-ның жоғары емес құрамымен сипатталады. Химиялық құрамы бойынша әктастар МЕМСТ – 31108 – 2003 "жалпы құрылыс цементтері" және МЕМСТ – 5331-50 "цемент өндіруге арналған карбонатты шикізат" талаптарына сәйкес келмейді және сондықтан цемент пен әк өндіруге жарамсыз [3].

## **6 КЕНОРЫНДЫ ӘЗІРЛЕУДІҢ ГИДРОГЕОЛОГИЯЛЫҚ ШАРТТАРЫ**

Геологиялық жағдайларға байланысты және барлау алаңында тұрақты жер үсті су ағынының жоқтығын ескере отырып, тау-кен қазбаларын суландыру жүргізілмейді. Ұңғымалар мен канаваларда жер асты сулары табылған жоқ. Атмосфералық жауын-шашынмен қоректенетін жер асты сулары пайдалы қалыңдықтан көп мөлшерде жарылу жүйесі бойынша жаттығады. Учаскенің биіктікте орналасуының арқасында карьердің нөсерлі су басу қаупі алынып тасталады және карьерден суды ағызу шығындары талап етілмейді. Атмосфералық сулар дренажды жыралар арқылы ЖарТас жылғасына төмен түсірілуі мүмкін.

Учаскенің гидрогеологиялық жағдайы оны ашық әдіспен әзірлеу үшін қолайлы. Карьерді ауыз сумен және техникалық сумен қамтамасыз ету көзі гидрогеологиялық ұңғымалар мен ЖарТас бұлағы болып табылады.

## 7 КҮТІЛІМДЕГІ ҚОРДЫ ЕСЕПТЕУ

Әктас горизонты солтүстік-шығыс бағытта сызықтай созылған және өнімді қабаттың созылу бағытына қарама-қарсы жүргізілген барлау профильдер бойымен орналасқан тік колонкалы бұрғылау ұңғымаларымен, механикалық тәсілмен жүргізілген канавалармен барланған. Барлау профильдері параллель және тік болып табылады. Құлау бұрыштары  $10^\circ$ -тан  $15^\circ$ -қа дейін.

Әктас өнімді қабатының жатыс жағдайларын, геологиялық барлау жұмыстарының және қазба жұмыстардың барлау профильдері бойынша орналасуын ескере отырып, қорларды есептеу үшін геологиялық блоктар әдісін қолдану неғұрлым тиімді болып табылады. Барлау қазбаларының деректері негізінде әрбір барлау желісі бойынша тік жазықтықта пайдалы қазбаның денесінің қимасы бейнеленген геологиялық қималар салынды. Берілген барлау қазбалары негізінде, әрбір барлау профильдері бойынша тік жазықтықта пайдалы қазба денесі көрсетілген геологиялық қималар құрастырылған. Геологиялық қималар пайдалы қазба денесін сыйыстырушы таужыныстарының жатыс элементтерін есепке ала отырып жасалған.

Пайдалы қазба денесі жалпы контурлауда жеке тұйықталған блоктарға бөлінген.

### 7.1 Қорларды есептеу үшін орнатылған стандарттар

Бұл жағдайда кондициялар есептелмейді. Қиыршықтас өндірісінде әктастарды пайдалануға байланысты шикізатты есептеу үшін қабылданған кондициялардың негізі шикізат пен дайын өнімнің сапасына қойылатын нормативтік талаптарда көрсетілген техникалық тапсырмамен және МЕМСТ-23845-86 "Құрылыс жұмыстарына және қиыршық тас өндіруге арналған таужыныстар» белгіленген шарттар бойынша алынады:

Таужыныстар петрографиялық сипаттамасымен және физикалық-техникалық қасиеттерінің көрсеткіштерімен бағаланады.

#### 1. Петрографиялық сипаттама

1.1. Таужыныстардың физикалық-техникалық қасиеттері келесі көрсеткіштермен бағаланады:

беріктігі;

су сіңіру;

шынайы және орташа тығыздығы мен кеуектілігі;

табиғи ылғалдылығы ;

электр оқшаулау қасиеттерімен (темір жол жолының балласты қабатына арналған қиыршық тас өндіруге арналған таужыныстар үшін ғана); жарықшақтығы бағаланады.

1.2. Таужыныстардың жарықшақтығы келесі көрсеткіштермен бағаланады:

жарықшақтар арасындағы орташа қашықтық сантиметрмен; (күшті жарықшақтар арасындағы 30 см дейінгі қашықтықпен %- бен;

2. Барлау тереңдігі 30 м.



## 7.2 Өнеркәсіптік қорлардың контурын анықтау

Пайдалы қазба кенорындарын контурлаудың дәлдігі көп жағдайда пайдалы қазба қорларының анықтаудың дұрыстығын және өнеркәсіптік игеру үшін кенорындарын ашу және дайындау жөніндегі жобалық шешімдердің дұрыстығын анықтайды [4].

Пайдалы қазба қорларын контурлау канавалар бойынша жүргізілді. Алевролиттер мен құмтас таужыныстары бос таужыныстарға жатады және контурлауға қосылмаған. Өнеркәсіптік қорлардың белгіленген контуры әктас шоғырының табиғи шекараларымен сәйкес келді. Пайдалы қазба денесін контурлағанда экстраполяция әдісін пайдаландым.

## 7.3 Күтілімдегі қорды есептеу

Күтудегі қорды есептеу үшін геологиялық блоктар әдісі қолданылды. Ол үшін төрт профиль алынды. Олар: I-I; II-II, III-III, IV-IV профильдері. Осындай тәсілмен есептеу кезінде кен денесін В категориясы бойынша үш блокқа, ал С<sub>1</sub> категориясы бойынша тоғыз блокқа бөлінді. Сол блоктардың ауданын табу үшін блоктарды үшбұрыш пен төртбұрышқа бөлінді. Кен денесінің қалыңдығын анықтау үшін кен денесі киіп өткен ұңғымалардың мәліметтеріне сүйене отырып арифметикалық тәсілмен есептелінді (Қосымша В)

Кен денесінің көлемі келесі формуламен есептелінеді:

$$V = S \cdot m_{op}$$

V – кен денесінің көлемі, м<sup>3</sup>;

S – кенденесінің ауданы, м<sup>2</sup>;

m<sub>op</sub> – кенденесінің орташа қалыңдығы, м.

В категориясы бойынша әктастың жалпы қоры – 1281140 м<sup>3</sup>.

С<sub>1</sub> категориясы бойынша әктастың жалпы қоры – 1115440 м<sup>3</sup>.

## 8 ГЕОЛОГИЯЛЫҚ БАРЛАУ ЖҰМЫСТАРЫНЫҢ СМЕТАСЫ

Жоба бойынша бөлікшеде әктас қорларын өндіру мерзімі 20 жылды құрайды.

Күрделі шығындар 5 жыл ішінде өтеледі.

Пайданың ішкі нормасы 20% құрайды.

Жыл сайынғы өндірістік пайда тұрақты және 24 000 000 теңгеге тең.

Бір қума м ұңғыманы барлаудың жалпы құны  $200 \times 269 = 54000$  теңге.

1 м<sup>3</sup> канава қазудың жалпы құны  $500 \times 872 = 436000$  теңге.

Сонымен геологиялық барлауға кететін шығынның барлық құны 500000 теңге құрайды. Болжанбаған шығыстарды есепетеумен жалпы жұмысқа кететін қаржының саны 650000 теңге. Жартас-2 әктас кенорнын геологиялық барлау жұмыстарының экономикалық тиімділігі –  $(650000/2400000) = 0.30$  теңгені құрайды. Бұл мөлшер Қазақстан Республикасы бойынша кең таралған пайдалы қазбаларын геологиялық барлау жұмысына кететін орта шығынға сәйкес.

## ҚОРЫТЫНДЫ

Жартас-2 бөлікшесі Алматы облысы Жамбыл ауданының аумағында, Жар-Тас тауларында орналасқан.

Жартас-2 бөлікшесінде геологиялық барлау жұмыстарын жобаланды. Соның барысында 4 профиль, 13 колонкалық ұңғыма, 7 канава жүргізілді. Профильдердің ара-қашықтығы 200 м, ал профильдегі ұңғымалардың арасы 100м. Ұңғыма тереңдігі 5-37 м. Канавалардың жалпы көлемі – 872 м<sup>3</sup>, ал бұрғыланатын ұңғымалардың жалпы ұзындығы – 269 м.

Әктастың жалпы күтілімді қоры В категориясы бойынша - 1281140 м<sup>3</sup>, ал С<sub>1</sub> категориясы бойынша - 1115440 м<sup>3</sup>, В+ С<sub>1</sub> категориялары бойынша шамамен 2400000 м<sup>3</sup>

Жалпы жобаланған жұмыстарды орындау үшін кететін шығынды анықтау үшін аудан бойынша бұрын жүргізілген жұмыстардың (канавалар мен ұңғымалар) іс жүзіндегі құны қолданылды; канаваның 1 м<sup>3</sup> 300

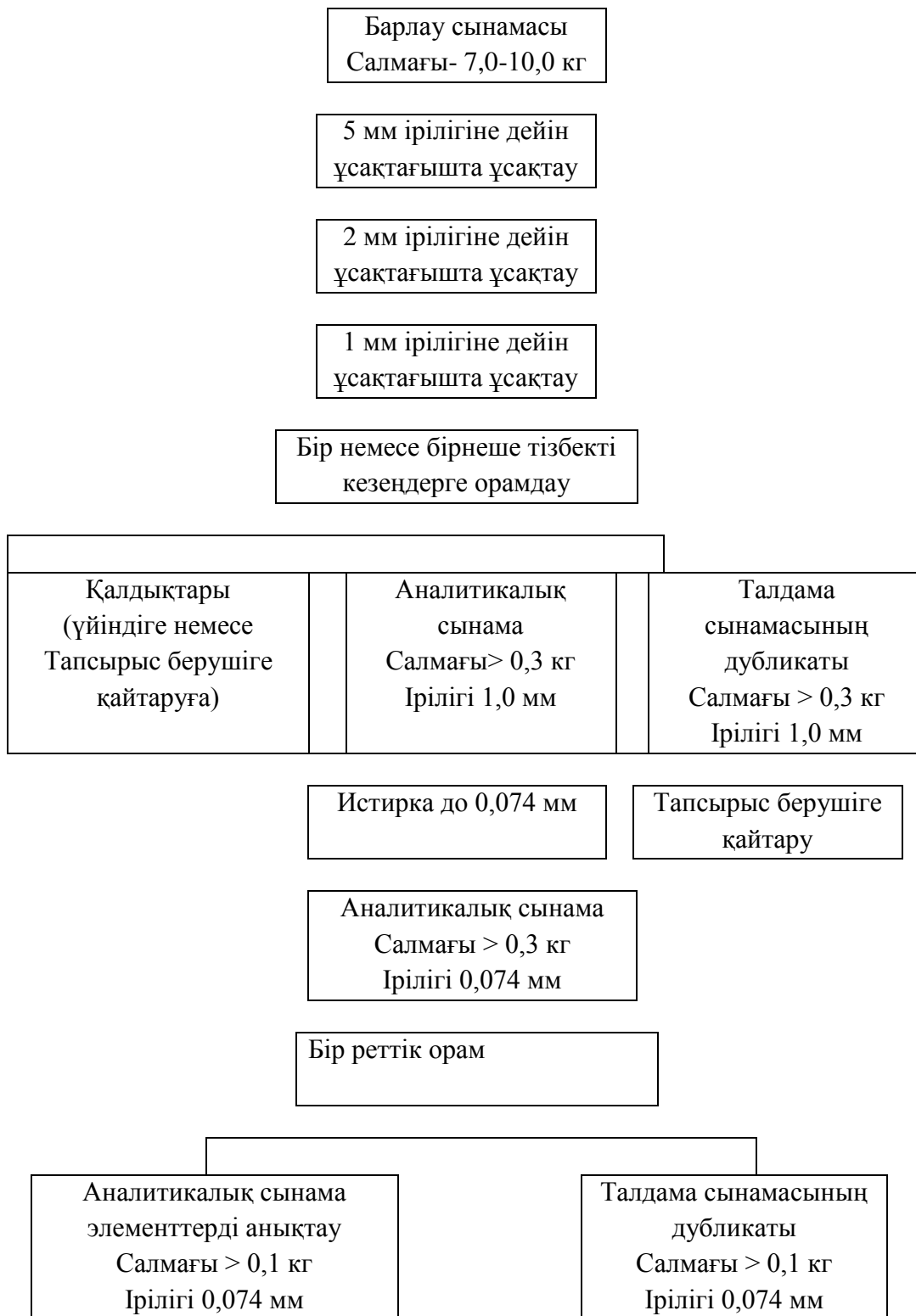
## ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Бекжанов Г.Р., Кошкин В.Я., Никитченко И.И. и др. Геологическое строение Казахстана. Алматы, 2000, с 246
- 2 Академия наук Казахской ССР. Магматические комплексы Казахстана. Алма-Ата, 1983, с 181
- 3 Борзунов В.М. Геолого-промышленная оценка месторождений нерудного миф Москва «Недра», 1965, с 107-180
- 4 Борзунов В.М., Григорович М.Б., Гроховский Л.М. и др. Поиски и разведка месторождений минерального сырья для промышленности строительных материалов. Москва «Недра», 1977, с 93-117
- 5 Коган И.Д. Подсчёт запасов и геолого-промышленная оценка рудных месторождений. Москва «Недра», 1974, с 182-213
- 6 Парецкий И.И., Ахматулин А.К., Кисилёв В.Л. Государственная геологическая карта СССР масштаба 1:200 000, серия Бекпақдалинская. Объяснительная записка. г. Москва, 1989, с 69
- 7 Лившиц Ф.И., Боков М.Г., Геологоразведочные работы на Чильбастауском месторождении известняков в 1955 году. Часть 1. Текст отчёта. 1957, с 9-43

# Графикалық және мәтіндік қосымшалар тізімі

## Қосымша А

### Керн және борозды сынамаларды өңдеу схемасы



## Қосымша Б

### Бұрғылау жұмыстары бойынша ұңғымалардың кестесі

Профиль №	Ұңғыма №	Ұңғыма тереңдігі (м)	Ұңғыманы бұрғылау бұрышы	Бұрғылау азимуты
I	C-1	26	90	0
	C-2	22		
	C-3	10		
II	C-4	35		
	C-5	22		
	C-6	10		
	C-7	5		
III	C-8	37		
	C-9	35		
	C-10	20		
	C-11	12		
IV	C-12	25		
	C-13	10		

## Қосымша В

### Блоктар бойынша қор есептеу

Блок №	Профиль №	Ауданы, м <sup>2</sup>	Көлемі, м <sup>3</sup>
В <sub>1</sub>	П-1-2	22800	279300
В <sub>2</sub>	П-2-3	31200	483600
В <sub>3</sub>	П-3-4	31600	518240
В категориясы бойынша жалпы қор		<b>1281140 м<sup>3</sup></b>	

Блок №	Профиль №	Ауданы, м <sup>2</sup>	Көлемі, м <sup>3</sup>
С <sub>1</sub>	П-4-3	7040	183040
С <sub>2</sub>	П-3-2	6300	170100
С <sub>3</sub>	П-2-1	17600	422400
С <sub>4</sub>	П-1	8000	100000
С <sub>5</sub>	П-1-2	4400	26400
С <sub>6</sub>	П-2-3	4600	32200
С <sub>7</sub>	П-2-3	4160	20800
С <sub>8</sub>	П-3-4	7560	94500
С <sub>9</sub>	П-4	5500	66000
С категориясы бойынша жалпы қор		<b>1115440 м<sup>3</sup></b>	





## Қосымша Д

### Жартас-2 кенорнының геологиялық картасы

16

Схема расположения месторождений известняков  
Чильбастау и Жартас-2  
масштаб 1:10 000

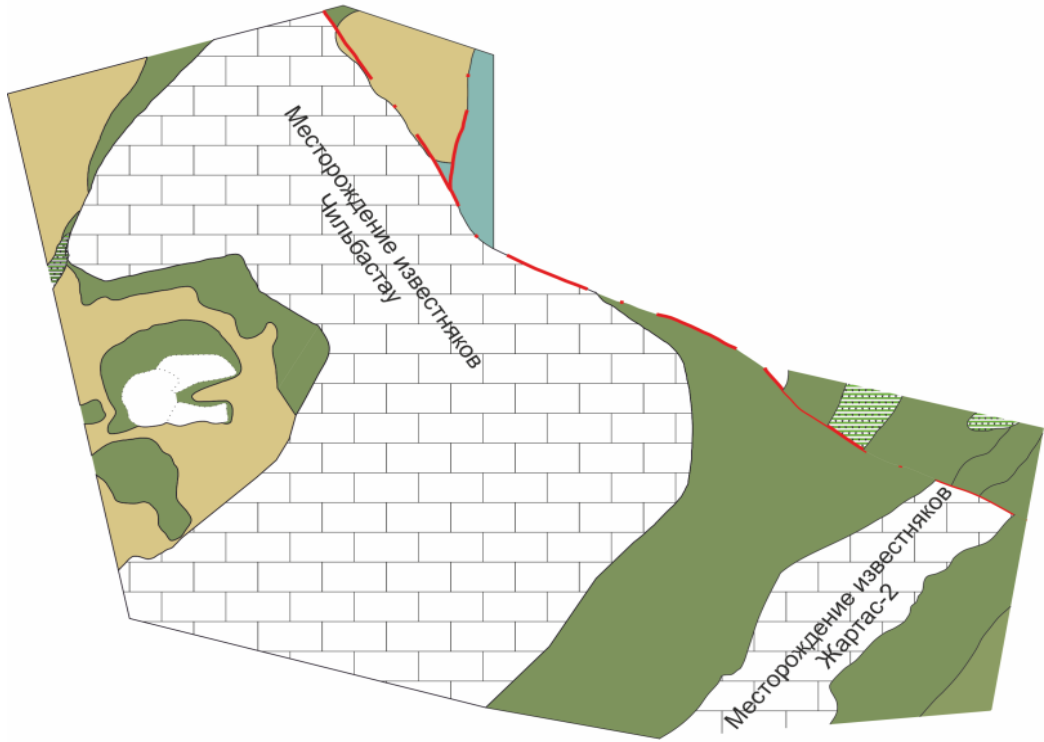
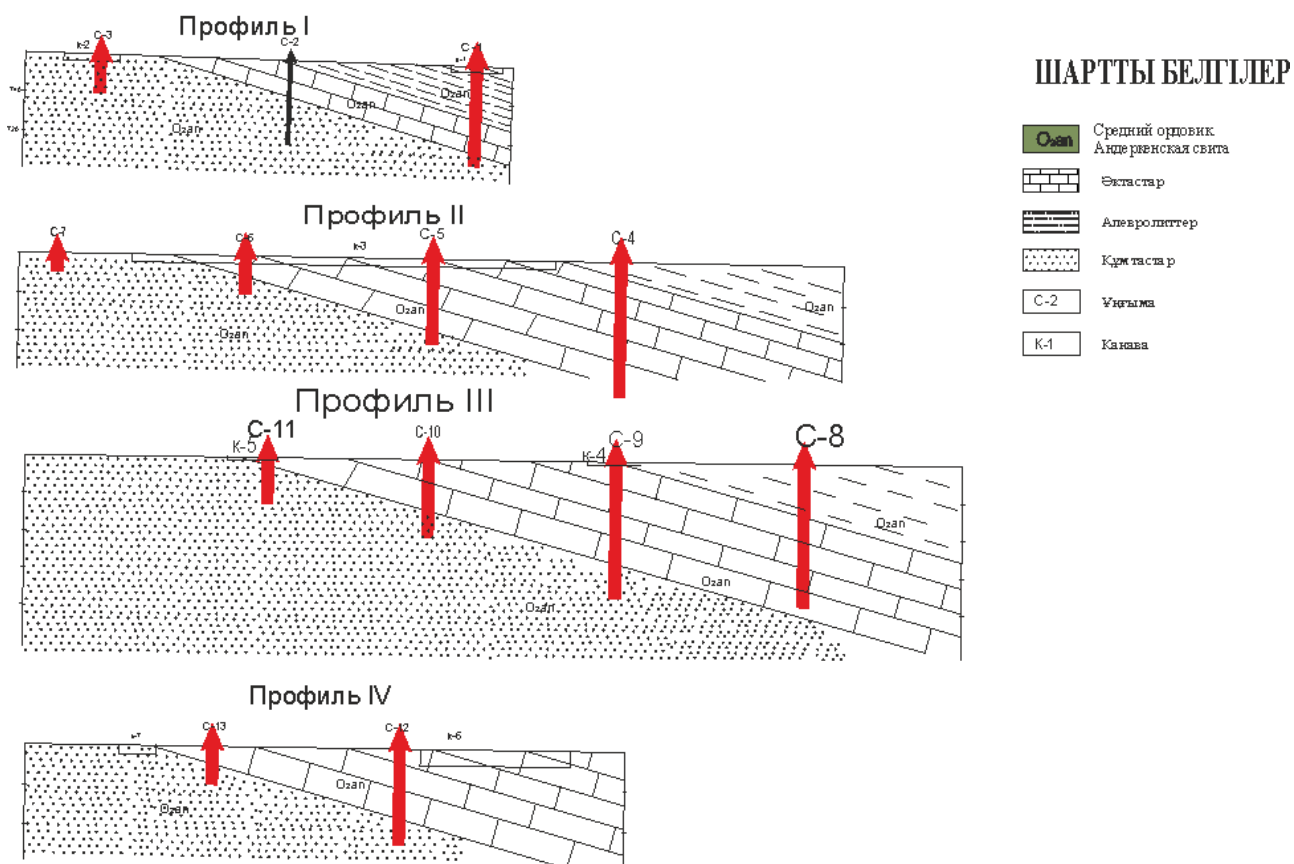


Рисунок 1.1

## Қосымша Е

### Профильдер бойынша жобалық геологиялық қималар

I, II, III, IV ПРОФИЛЬДЕР БОЙЫНША ЖОБАЛЫҚ ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ҚИМАЛАР

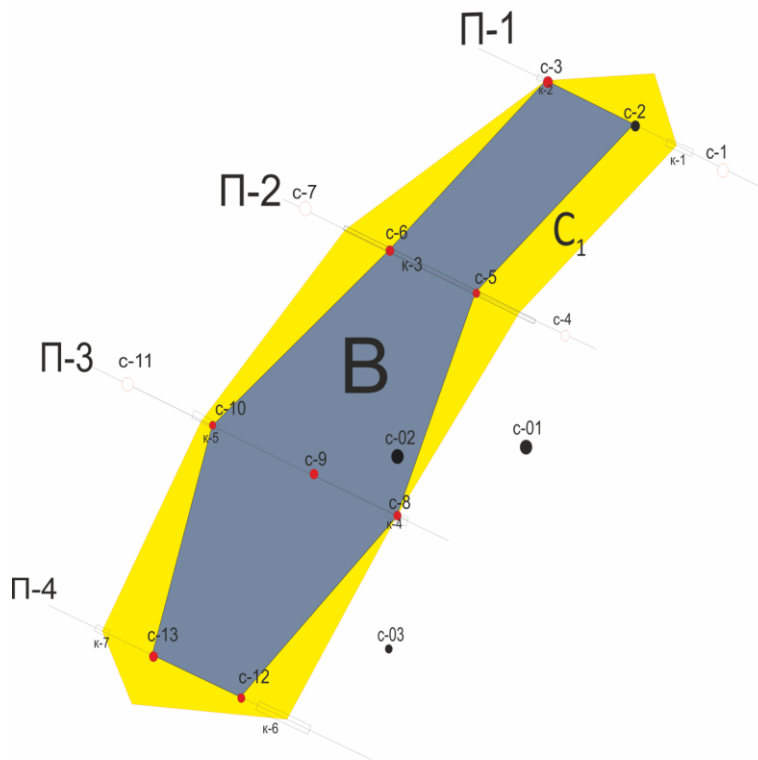


Масштабы: 1:2 000

## Қосымша Ж

### Кен денесінің көлденең жазықтықтағы проекциясы

### Кен денесінің көлденең жазықтықтағы проекциясы



### ШАРТТЫ БЕЛГІЛЕР

- C<sub>1</sub>** C1 категориясы бойынша әктастың қоры
- B** B категориясы бойынша әктастың қоры
- C-2** Ұңғыма
- К-1** Канава
- Кен денесін кездестіретін ұңғыма
- Кен денесін кездестірмейтін ұңғыма

Масштабы 1:2000