

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

Рысғалиева Алтынай Жадыгерқызы

**ДИПЛОМДЫҚ ЖОБА**

Тақырыбы: **«Құмды-гравий қоспалы Арыс кенорнын геологиялық барлау»**

6B07202 – «Геология және пайдалы қазбалар 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

**БЕКІТЕМІН**

Геологиялық түсіру, пайдалы қазба  
кенорындарын іздеу және барлау  
кафедрасының меңгерушісі,  
PhD докторы,  
ассоц.профессор  
А.А. Бекботаева  
«15» маусым 2023 ж.



Дипломдық жобаның

**ТҮСІНДІРМЕ ЖАЗБАСЫ**

Тақырыбы: «Құмды-гравий қоспалы Арыс кенорнын геологиялық барлау»

6В07202 Геология және пайдалы қазбалар кенорындарын барлау

Орындаған

Рысғалиева А.Ж.

Пікір беруші  
Қ.И. Сәтбаев атындағы  
Геологиялық ғылымдар  
институтының  
инженер-магистрі  
А. Даулетұлы  
«15» маусым 2023 ж



Ғылыми жетекші,  
PhD докторы,  
ассоц.профессор  
М.К. Кембаев  
«15» маусым 2023 ж

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

6B07202 – Геология және пайдалы қазба кенорындарын барлау

**Дипломдық жобаны даярлауға  
ТАПСЫРМА**

Білім алушы: Рысғалиева Алтынай Жадыгерқызы

Тақырыбы: Құмды-гравий қоспалы Арыс кенорнын геологиялық барлау  
Университет ректорының № 408 п/ө «23» қараша 2022 ж бұйырығымен  
бекітілген

Орындалған жобаның өткізу мерзімі «15» маусым 2023 ж

Дипломдық жобаның бастапқы мәліметтері:

Диплом алдындағы практикада жиналған сызба және жазба материалдары

Дипломдық жобаның талқылауға берілген сұрақтарының тізімі:

Кіріспе

1 Ауданның экономикалық- географиялық сипаттамасы

2 Бұрын жүргізілген жұмыстарға шолу оларды талдау мен бағалау

3 Ауданның геологиялық құрылысы

4 Кенорынның геологиялық, гидрогеологиялық, геофизикалық және  
геохимиялық сипаттамалары

5 Жобалық жұмыстардың әдістемесі

Қорытынды

Графикалық материалдардың тізімі (міндетті түрде қажет сызбалар  
көрсетілген):

1 Ауданның геологиялық картасы

2 Кенорынның геологиялық картасы

3 Қорды есептеу сызбасы

Ұсынылған негізгі әдебиеттер:

8. Григорович М.Б., Немировская М.Г., «Құрылыс материалдар өнеркәсібі  
үшін минералды шикізат кенорындары» М., «Недра», 1987 ж.






9. Пайдалы қазбалар кенорынын ашық әдіспен игерудегі біртұтас  
қауіпсіздік ережелері. ҚР Госгортехнадзоры. Алматы, 1994ж.

**Дипломдық жобаны даярлау  
КЕСТЕСІ**

| Бөлім атаулары, дайындалатын сұрақтардың тізімі | Ғылыми жетекшіге, кеңесшілерге өткізу мерзімі | Ескерту |
|---|---|---------|
| 1 Ауданның геологиялық құрылысы                 | 05.04.2022                                    |         |
| 2 Кенорынның геологиялық құрылысы               | 13.04.2022                                    |         |
| 3 Жобалық жұмыстардың әдістемесі                | 20.04.2022                                    |         |
| 4 Қоршаған ортаны және еңбекті қорғау           | 12.04.2022                                    |         |
| 5 Экономикалық бөлім                            | 19.04.2022                                    |         |

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       | Кембаев М.К., PhD докторы, ассоц.профессор                          | 14.06.2023                |  |
| 2 Жобалық жұмыстардың әдістемесі      | Кембаев М.К., PhD докторы, ассоц.профессор                          | 14.06.2023                |  |
| 3 Қоршаған ортаны және еңбекті қорғау | Кембаев М.К., PhD докторы, ассоц.профессор                          | 14.06.2023                |  |
| 4 Экономикалық бөлім                  | Кембаев М.К., PhD докторы, ассоц.профессор                          | 14.06.2023                |  |
| Қалып бақылаушы                       | Мухамедиярова Н.З., ГТПҚКІЖБ кафедрасының инженері                  | 14.06.2023                |  |

Тапсырма берілген мерзімі:  
Кафедра меңгерушісі,  
PhD докторы, ассоц. профессор



«23» қараша 2022 ж.

А.А. Бекботаева

Ғылыми жетекші, PhD докторы,  
ассоц. профессор



М.К. Кембаев

Тапсырманы қабылдаған студент



А.Ж. Рысғалиева

«28» қаңтар 2023 ж.

Күні



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

6B07202 – Геология және пайдалы қазба кенорнын барлау

**БЕКІТЕМІН**

Геологиялық түсіру, пайдалы қазба  
кенорындарын іздеу және барлау  
кафедрасының меңгерушісі,  
PhD докторы,  
ассоц.профессор  
А.А. Бекботаева  
«15» маусым 2023 ж.



Пайдалы қазба

Құмды гравий

Нысана аты

Арыс

Кездестірілген жері

Қазақстан Республикасы, Қызылорда облысы

**ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ТАПСЫРМА**

**Дипломдық жобаның тақырыбы:** Арыс кенорынын геологиялық барлау

**Геологиялық тапсырма берудің негізі:** Диплом алдындағы практикада  
жиналған сызба және жазба материалдары

**1. Жұмыстардың мақсаты, нысананың кеңістіктегі шекарасы, бағалаудың**

**негізгі көрсеткіштері:** Кенорнының орналасу жағдайы мен ерекшеліктерін,  
көлемін, қазбаның гранулометриялық және заттық құрамын, технологиялық  
қасиеттерін анықтау және өнеркәсіптік маңыздылығын айқындау

**2. Геологиялық мәселелер, оларды шешу тәртібі мен негізгі әдістері.**

- 1) Кенорнының геологиялық құрылысы және ерекшеліктерін анықтау
- 2) Кенорнының геологиялық ерекшеліктерін ескере отырып қорды есептеу
- 3) Кенорнының экономикалық маңыздылығын айқындап сипаттау
- 4) Графикалық материалдарды даярлау.

**3. Жұмыстарды орындау мерзімі мен болашақ нәтижелері (есеп беру  
құжаттардың түрлерін көрсету қажет).**

Арыс кенорнының құмды-гравий қоспасы қорының өнеркәсіптік  
маңыздылығын сипаттау

Дипломдық жұмыстың жетекшісі

М.К. Кембаев

## АНДАТПА

Бұл дипломдық жобада Арыс құмды-гравий қоспалы кенорнына геологиялық барлау жұмыстарын жобалау қарастырылған. Жобада пайдалы қазба ауданның геологиялық сипаттамасы, оның ішінде стратиграфиясы, тектоникасы және гидрогеологиясы толық сипатталған. Жүргізілетін геологиялық барлау жұмыстары талап етілген көлемде орындалған, пайдалы қазбаның заттық құрамы мен технологиялық қасиетін зерттеу жұмыстары, өндірісте қолдану үшін олардың сапасына баға беру мәселелері және өндіріліп алынатын пайдалы қазбаны пайдалану үшін ұсыныстар қамтылған.

Құмтас-шағыл қоспалы Арыс кенорнының қорын есептеу кезінде ауданның геологиялық ерекшеліктері, барлау әдістемелері және жоспарлы карьерді өндіру әдістері ескерілген.

Кенорынды өндіру жұмыстары тау қазындыларымен шектеліп, белгіленген контурларда есептелген блоктардың пайдалы қазбаларын ашық игеру тәсілімен іске асырылады. Негізгі қор есептеу қималардың тік параллель әдісімен есептелген. Ақырғы қор есептеу блоктар әдісі арқылы есептелген.

Тереңдікке есептеу блоктары үшін қорлар шурфтардың нақты барлау тереңдіктерімен шектелген. Негізгі 4 блок бөлінген.

## АННОТАЦИЯ

В данном дипломном проекте рассмотрены вопросы проектирования геологической разведки месторождения песчано-гравийной смесью Арыс. В проекте даны сведения о геологическом строении района месторождения, в том числе стратиграфия, тектоника и гидрогеология описаны детально. Все проводимые геологоразведочные работы проектированы в необходимом объеме, рассмотрены вопросы изучения вещественного состава и технологических свойств полезного ископаемого, а также даны рекомендации по использованию полезного ископаемого.

При подсчете запасов Арысского месторождения песчанно-гравийной смеси учтены геологические особенности района, методики разведки и методы плановой добычи карьера.

Работы по добыче месторождения осуществляются открытым способом разработки полезных ископаемых блоков, рассчитанных по заданным контурам, с ограничением горными выработками. Расчет основного запаса рассчитан методом вертикально параллельных сечений. Расчет конечного запаса рассчитан методом блоков.

Для расчета блоков на глубину запасы ограничены точными разведочными глубинами шурфов. Выделены 4 основных блока.

## ANNOTATION

In this thesis project addressed issues of design of geological exploration field Arys with a sand-gravel mixture. This project provides information about the geological structure of the deposit area, including stratigraphy, tectonics and hydrogeology are described in detail. All carried out exploration work are designed to the extent necessary, the issues of the study of the material composition and technological properties of the mineral, as well as recommendations on the use of fossil.

While calculating the reserves of the field Arys sand-gravel mixture, the geological features of the area, exploration methods and production methods of planned quarry are considered.

Work on the extraction of the field is carried out by the open-pit mining of mineral blocks calculated according to the specified contours, with the restriction of mining workings. The calculation of the main stock is calculated by the method of vertically parallel sections. The calculation of the final stock is calculated using the block method.

To calculate blocks to depth, reserves are limited by the exact exploration depths of the pits. 4 main blocks were chosen.



## МАЗМҰНЫ

|  |    |
|--|----|
| Кіріспе  | 10 |
| 1 Жалпы мәлімет  | 11 |
| 1.1 Ауданның экономикалық-географиялық сипаттамасы               | 11 |
| 1.2 Бұрын жүргізілген жұмыстарға шолу                            | 12 |
| 2 Ауданның геологиялық құрылысы                                  | 14 |
| 2.1 Стратиграфиясы   | 15 |
| 2.2 Тектоникасы  | 16 |
| 2.3 Магматизмі   | 17 |
| 2.4 Гидрогеологиясы  | 17 |
| 2.5 Геоморфологиясы  | 18 |
| 2.6 Пайдалы қазбалары  | 18 |
| 3 Жобалық жұмастардың әдістемелері                               | 20 |
| 3.1 Геологиялық тапсырмалар және оларды шешу жолдары             | 20 |
| 3.2 Барлау жүйесі, барлау торының пішіні мен тығыздығын негіздеу | 21 |
| 3.3 Тау-кен қазындыларына қатысты жұмыстар                       | 21 |
| 3.4 Сынамалау жұмыстары  | 22 |
| 3.5 Технологиялық сынамалау                                      | 23 |
| 3.6 Зертханалық зерттеулер                                       | 23 |
| 3.7 Топографиялық-геодезиялық және маркшейдерлік жұмыстар        | 24 |
| 3.8 Жер қойнауын және қоршаған табиғи ортаны қорғау              | 24 |
| 3.9 Еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы                    | 24 |
| 4 Күтудегі қорларды есептеу                                      | 26 |
| 4.1 Геологиялық барлау жұмыстарын жүргізу сметасы                | 30 |
| 4.2 Геологиялық барлау жұмыстарының экономикалық тиімділігі      | 32 |
| Қорытынды  | 35 |
| Пайдаланылған әдебиеттер тізімі                                  | 36 |
| Қосымша А  | 37 |
| Қосымша Б  | 38 |
| Қосымша В  | 39 |
| Қосымша Г  | 40 |

## КІРІСПЕ

Бұл жобада Қызылорда облысы, Сырдария ауданында орналасқан құмды-гравий қоспалы «Арыс» кенорынында 2023 жылы жол құрылысы үшін жүргізілген жұмыстардың қорытындысы берілген. Жобалық-сметалық құжаттырды құрастыру, далалық геологиялық барлау жұмыстарын жүргізу, құмды-гравий қоспасы бойынша қорын есептеп есепнама жазылды.

Қызылорда облысында, жалпы республика аумағында құрылыс жұмыстарының қарқынды кең таралған пайдалы қазба байлықтарға іздеу мен барлау жұмыстарын жүргізуге себепші болып отыр. Сол жұмыстардың бірі осы кенорын көлемінде жүргізілді

Шурфтарды ұңғылау қолмен, ал тәжірибелік-өндірістік карьерді ұңғылау экскаватормен жүргізілді. Шурфтар бөлігінде гравий-малтатас және құмдар толық қарқынмен төмен орналасқан жыныстарға 0,2м-ден 2,5 м-ге дейін тереңдетіліп ашылған. Ш-8 (III-III қимасын) және Ш-11 (IV-IV қимасын) алып тастағанда пайдалы қабаттан шурфтар шықпаған. Ал №4, 7, 10, 15, 17, 18, 20 шурфтарда пайдалы қабат мүлдем жоқ. Барлығы тереңдіктері 2,0-4,5м, жалпы көлемі 64,7 п.м болатын 20 шурф өтілді.

Геологиялық барлау жұмыстары 2022 жылдың 9 желтоқсан айында «Оңтүстік- каз- недра» өңіраралық департаментімен бекітілген «Қызылорда облысы, Сырдария ауданының Арыс телімінде құмды-гравий қоспасын іздеудестіруді жүргізу жобасына» сәйкес жүргізілді. Геологиялық барлау жұмыстары жол құрылысына, бұрғылау қондырғыларының алаңдарына төселімдер ретінде пайдалануға жарамды құмды-гравий қоспасы қазбасын анықтау және іздеуге бағытталды. Нақты барлау жұмыстарын жүргізу нәтижесінде құмды-гравий қоспасы кенорны анықталып, кенорынның В+С<sub>1</sub> санаттары бойынша қоры есептелді.

Гранулометриялық құрамын сынау, қатар үлгілерін химиялық талдау, құм мен гравийдың ірілігін анықтау, гравий мен табиғи құмды зертханалық-технологиялық сынау жұмыстары «Геоаналитика» ЖШС мекемесінде жүргізілді.

## 1 ЖАЛПЫ МӘЛІМЕТ

### 1.1 Ауданның географиялық-экономикалық сипаттамасы

Барланған құмды-гравий қоспалы «Арыс» кенорыны Қызылорда облысы, Сырдария ауданы, Қызылорда қаласынан солтүстік-шығысқа қарай 120 км, Арыс өзенінен оңтүстік-батысқа қарай 14км, Арыс мұнай кенорны маңында орналасқан [Қосымша А].

Кесте 1 - Келісімшарттық аумақтың координаттары

| Бұрыштық нүктелер | Солтүстік ендік | Шығыс бойлық |
|-------------------|-----------------|--------------|
| 1                 | 45°44'51"       | 66°07'49"    |
| 2                 | 45°45'19"       | 66°06'28"    |
| 3                 | 45°45'13"       | 66°06'26"    |
| 4                 | 45°45'13"       | 66°06'35"    |
| 5                 | 45°45'08"       | 66°06'43"    |
| 6                 | 45°45'08"       | 66°06'53"    |
| 7                 | 45°45'04"       | 66°06'59"    |
| 8                 | 45°45'03"       | 66°07'05"    |
| 9                 | 45°45'01"       | 66°07'20"    |
| 10                | 45°45'02"       | 66°07'29"    |
| 11                | 45°44'53"       | 66°07'41"    |
| 12                | 45°44'54"       | 66°07'50"    |

Абсолюттік белгілері 1,0-4,0 айтарлықтай жоғарлағанда 116,0-120,0м құрайды.

Барланған кенорынның бұрыштық нүктелері мен тиісті геологиялық шекаралары сәйкес келмейді және келесідей параметрлермен сипатталады:

Кенорынның жалпы алаңы  $-206675\text{м}^2$  (20,67га) құрайды.

Аймақтың климаты континентальды климаттың белгілері байқалатын күрт континентальды. Жаз мезгілі құрғақ және ыстық, қыс мезгілі қатаң, көктем мезгілі қысқа. Ең суық мезгіл қаңтар айы, ал ең ыстық мезгіл шілде және тамыз айлары болып келеді. Орташа жылдық ауа температурасы  $+10^\circ$ , максималды температура шілде айында  $+42^\circ$  жетеді, ал минималды температура қаңтар айында  $-29^\circ$  құрайды.

Жылдық жауын-шашын мөлшері 130-150мм аралығында ауытқиды. Дегенмен, ең көп жауатын мезгілі суық кезеңдерде яғни, қазан және сәуір айларында. Жаз кезеңіне бүкіл жауатын жауын-шашын мөлшерінің тек 6% тиесілі және олар қысқа, тез құйындар ретінде жауады. Жауатын құйынды жаңбыр қарқыны сирек жылдарда тәуілігіне 55мм жетеді. Айтарлықтай орташа дымқылдық 55,6% құрайды.

Желдер шығыс және оңтүстік–шығыс бағыты бойынша басымырақ соғады да орташа жылдамдығы 3м/сек-15м/сек жетеді. Сирек қатты дауылды желдер соғып, артынан құмды борандарға айналады.

Сейсмикалық жағынан аудан тыныш аймақтар қатарына жатады. Үсік болу жағдайлары болмады, жер қойнауына тоң түсу тереңдігі білінер-білінбес.

Ауа райы жағдайы қолайсыз және табиғи ауыз су көздері жоқ болғандықтан, мұнай өндірушілердің вахта қалашықтарынан басқа тұрғылықты елді мекен жоқ. Экономикалық тұрғыда көмірсутектерді барлау және игеру жұмыстарынан басқа өндірістік-ауылшаруашылық жұмыстары жүргізілмейді.

Көлікпен жүру жағдайы қиындатылған, жұмыс алаңына дейін тек грунттық жолдар арқылы жетуге болады, ал жұмыс алаңы көлемінде өндірістік жолдар жасалған. Электр жүйесімен аудан қамтамасыз етілмеген. Ауыз су және техникалық қажеттіліктерге жайылымдардағы мал жануарларды сумен қамтамасыз ету мақсатында бұрғыланған артезиан ұңғымаларынан алынатын жерасты сулары пайдаланылады.

Жерлері балшық, сазды, сортаң және құмтасты. Ауданның өсімдіктер әлемі бұталар, жартылай бұталар, шөптер және тұтастай жайтақ тікенектер қамтыған.

## 1.2 Бұрын жүргізілген жұмыстарға шолу, оларды талдау мен бағалау

Ауданның жүйелік және жоспарлы зерттеу жұмыстары 1927 жылы Д.В. Наливкиннің айтуымен басталған. Нәтижесінде 1941 жылы Д.И. Яковлевтің «Голодная степь Казахстана» атты монографиясы мен қосымша ретінде 1:1000000 масштабты геологиялық және гидрогеологиялық карталары жарияланды.

1945-50 жылдары ВАГТ орталық айрогеологиялық экспедициясы Д.И. Яковлевтің басшылығымен Шу және Сарысу өзендерінің төменгі бөлігінде түсірілім жұмыстарын жүргізіп, аймақтың негізгі тектоникалық құрылымының элементтерін белгілеген.

1948-53 жылдары А.Т. Алещенко және басқалар 1:200000 масштабта ауданның L-42-XIX, XX парағы көлемінде кешендік геологиялық, гидрогеологиялық түсірілім жұмыстарын және көп көлемде бұрғылау жұмыстарын жүргізеді. Нәтижесінде ауданның гидрогеологиялық жағдайлары зерттелініп, сумен қамтамасыз етуге болашағы бар бор және палеоцен түзілімдерінің артезиан сулары белгіленді.

1949 жылы Н.Г. Шубина «Стратиграфия и тектоника мезозойских и кайнозойских отложений низовьев реки Чу» атты монографиясы жарияланып, Б.И. Борсуктың басшылығымен 1:1000000 масштабта L-42 парағы көлемінде СССР-дың мемлекеттік геологиялық картасы жасалды.

1960 жылы К.В. Никифорова «Кайнозой Голодной степи Центрального Казахстана» атты монографиясын жариялайды.

1958-59 жылдары Н.Н. Костенко L-42 парағы көлемінде 1:500000 масштабта ауданның геоморфологиялық картасын құрастырды.

1965 жылы Р.А. Шахов 1:100000 масштабта Шу-Сарысу синеклизасы бойынша тектоникалық карта дайындап шығарады.

1966 жылы Н.И. Маньков Қазақстанның белдемдері мен негізгі су белдемдері бойынша аймақтық жобалық игерілетін жер асты суларының қорлары атты картасын жасап шығарды.

1968-69 жылдары Ю.Б. Коврижных, Т.И. Дорохова L-42-XIX парағы көлемінде 1:200000 масштабта кешендік геологиялық-гидрогеологиялық зерттеу жұмыстарын жүргізеді.

1980 жылы Ю.Б. Коврижных және тағы басқа зерттеушілер L-42-XIX парағы көлемінде 1:200000 масштабта СССР-дың геологиялық және гидрогеологиялық картасын шығарады.

## 2 АУДАННЫҢ ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ҚҰРЫЛЫСЫ

Ауданның геологиялық құрылысы палеозой, мезозой және кайнозой түзілімдерімен сипатталады.

*Палеозой шөгінділері* тек ұңғымалармен ашылып төменгі-ортаңғы девон жүйесі қарасай свитасының туф лаваларымен, төменгі таскөмір жүйесінің әктастар, мергельдер, аргеллитерімен және ортаңғы-жоғарғы таскөмір жүйесінің конгломерат-брекчияларымен сипатталады. Түзілімдер қалыңдықтары 3000м асады.

*Мезозой шөгінділері* рифтогенді және ортоплатформалы кешеннің жыныстарымен сипатталады.

Жоғарғы бөлігін бор түзілімдері алып юра және палеозой жыныстарына шөгінді жиналу үзілістерімен нақты көрінеді де трангрессивті шөгеді. Бор жүйесінің жоғарғы бөлімі турон және сенон ярустарымен сипатталады. Негізінен бор жүйесі конгломераттардан, брекчиялардан, брекчияланған әктастардан, гравелиттерден, құмтастардан және сазадардан құралған. Олардың жалпы қалыңдықтары 530 м шамасында.

*Төрттік шөгінділері* алаңның басым бөлігін алып жатыр және төменгі, ортаңғы, жоғарғы және қазіргі кезең жыныстарымен сипатталады. Олар континентальды шөгінділер кешенінің аллювиалды, көлдік, тақыр-сортаң, эолды, пролювиальды, делювиальды, элювиальды және аралас типті генезисті болып сипатталады. Алғашқы төрт типі алаңдық дамуымен сипатталса, қалғаны ұсақ әртүрлі контурларға ие.

### *Төменгі төрттік түзілімдері (Q<sub>I</sub>)*

Бұл түзілімдер көп дамымаған. Негізінен олар Арыс өзенінің шығыс және оңтүстік-шығыс бөлігінде дамып, ірі түйірлі құмдар мен конгломераттардан құралған. Бұл түзілімдерге «Арыс» алаңының пайдалы қабаттары жатады.

### *Ортаңғы төрттік түзілімдері (Q<sub>II</sub>)*

Бұл түзілімдер үлкен емес алаңдық дамыған. Олар Сарысу өзенінің екінші жайылма үсті террасасын қамтыған. Түзілімдері негізінен қоңыр, сұр түсті ұсақ түйірлі және әртүрлі түйірлі құмдардан, сирек дала және сарғыш-сұр құмдақтар мен сирек құмдар қабатшалары бар топырақтардан құралған.

### *Жоғарғы төрттік түзілімдері (Q<sub>III</sub>)*

Сарысу өзенінің бірінші жайылма үсті террасасын қамтыған. Түзілімдері негізінен қоңыр, сұр түсті ұсақ түйірлі және әртүрлі түйірлі құмдардан, диаметрлері 2мм болатын малтатас және кварц-кремнийлі жұмыртастармен сипатталады. Қиманың жоғарғы бөлігінде қалыңдығы 2 м болатын сарғыш-сұр топырақтардың қабаттары кездеседі.

### *Қазіргі-жоғарғы төрттік түзілімдері (Q<sub>III-IV</sub>)*

Арысқұм құмтасты массивін құрайтын эолды құмдармен сипатталады.

### *Қазіргі түзілімдер (Q<sub>IV</sub>)*

Қарастырылып жатқан ауданда әртүрлі генезисті шөгінділермен сипатталады. Басымырақ аллювиальды, көлдік, және тақыр, сор-сортаңды түзілімдер дамыған. Біріншісі құрғақ алаңдарда жіңішке лента тәріздес



созылып дамыған, екіншісі Арыс тұзды көлінде дамыған, ал соңғысы рельефтің төменгі бөліктерінде дамыған.

*Интрузивті жыныстар* қарастырылып жатқан аудан көлемінде кездеспейді.

## 2.1 Стратиграфиясы

### *Ордовик жүйесі (O)*

Бесарық свитасы өз алдына әр түрлі түйірлі массивті құмтастар, кремнийлі-серицитті тақтатастар, гравелиттер, кейде конгломераттардың алмасқан қабаттарынан тұрады. Свитаның толықтай қимасында аумақ бойынша тек жоғарғы бөлігі бар болатын, шығыс территорияға іргелес жері ғана байқалады.

### *Девон жүйесі (D)*

Түлкібас свитасы. Түлкібас свитасы таужыныстарының шығуы ордовик түзілімдерінің оңтүстік-батысынан жиектейді. Түлкібас свитасы барлық жерде бесарық свитасының құмтас пен алевролиттеріне бұрыштық үйлесімсіздікпен жатыр. Контакт беті тікелей бақыланған жерлерде тереңдігі 1,5м және интенсивті темірлену қалталарының көп мөлшері белгіленеді.

### *Таскөмір жүйесі (C)*

#### *Төменгі бөлім (C<sub>3</sub>)*

*Турне ярусы. Төменгі подъярус.* Доломиттермен, әктастар және доломитті әктастармен көрсетілген және төрт будадан тұрады.

#### *Визе ярусы*

#### *Төменгі подъярус (C<sub>1v1</sub>)*

Төменгі визенің бөлшектенбеген қабаты жоғарғы турне подъярусының әктастарына үйлесімді көлбей жатады. Фамен және турне таужыныстарынан төмен жатқан төменгі визе түзілімдерінің таужыныстары солтүстік-шығыста және оңтүстік-батыс бөліктерінде әр түрлі литологиясымен ерекшеленеді.

### *Палеоген жүйесі (P)*

#### *Төменгі эоцен (P<sub>2-1</sub>)*

Төменгі эоцен түзілімдері Сырдария ойпатында анағұрлым жас түзілімдердің жамылғы астында және Асарсық өзеннің оң бортының жазық бетінде шығып кеңінен дамыған.

#### *Ортаңғы Эоцен (P<sub>2-2</sub>)*

Эоцендік түзілімдері таралуы шектелген. Шығарылымдардың көбісі Қайнарбұлақ және Қызыл-мақташы ауылдарында байқалады. Олар қара және күңгірт-сұр саздармен, құмдар мен құмтастармен сипатталады. Сипатталған қабат қалыңдығы 50-60 м.

#### *Жоғарғы эоцен (P<sub>2-3</sub>)*

Төменгі эоцен түзілімдері Сырдария ойпатының бөліктерінде, көбінесе шеткі жақтарында кеңінен дамыған. Қалыңдығы 80-200 м.

#### *Олигоцен-миоцен түзілімдері (P<sub>3</sub>-N<sub>1</sub>)*

Түзілімдер баурайлардың борт жанындағы бөліктерде фрагментті дамыған. Қалыңдығы 20-50 м.

*Плиоцен-төменгі төрттік түзілімдері ( $N_2-Q_1$ )*

Неоген – төменгі төрттік түзілімдері барлық жерлерде түгелімен дамыған.

*Төрттік жүйесі*

*Жоғарғы төрттік түзілімдері ( $Q_{III}$ )*

Жоғарғы төрттік түзілімдері сипатталып жатқан территорияның 2/3 бөлігін және Сырдария өзенінің террасаларында аллювиальды кешенді сипаттайды, уақытша Асарсық су ағынының аллювиальды-пролювиальды террасасын, Тастақсайды алып жатыр.

*Жоғарғы төрттік-қазіргі заманғы түзілімдер ( $Q_{III-IV}$ )*

Жоғарғы төрттік-қазіргі заманғы түзілімдер сипатталатын ауданның территориясының оңтүстік-батыс бөлігінде жақсы дамыған және аллювиальды-пролювиальды түзілімдер болып келген.

*Қазіргі заманғы түзілімдер ( $Q_{IV}$ )*

Берілген уақыттың түзілімдері эолдық түзілімдерге жатады. Эолды түзілімдер оңтүстік және оңтүстік-батыста басымырақ және ашық-қоңырлы, сұрлы тығыздалған шаңды құмдақтар мен құмдар, ұсақ сынықты темірлі саздардың қоспасын құрайтындары 20 м қалыңдыққа дейін таралған.

## 2.2 Тектоникасы

Беттің негізгі ауданын Сырдария ойпаңы алып жатыр. Ол Солтүстік-шығыста Үлкен Қаратаудың полеозойлық құрылымына ауысады.

Тектоникалық жағдайына байланысты кенорын ауданы Түркістан жарылымының оңтүстік-батысында Сырдария құрылымынан бөлінетін Үлкен Қаратау аймағындағы Шалқия синклиналинің шекарасында орналасқан.

Ортаңғы девон-ортаңғы таскөмір кезеңінде Үлкен Қаратау аймағында қалыптасқан континентте, кеш рифейдегі сияқты ішкі континенталды рифттердің жағдайы қайталанып және қалың (бкм дейін) құрылымды-заттық кешен түзілді. Кешенді үш кезеңге бөлуге болады. Төменгі кезең ортаңғы-жоғарғы девонның қызыл түсті, шұбар түсті континенталды және сұр түсті теңіз молассалармен (түлкібас және қарамұрын свитасы) көрініс тапқан. Ортаңғы кезең әктасты-доломит формациясынан (қатынқамал сериясы, ащысай, ақбұлақ, қараүңгір, тұрлан, белмазар, балатұрлан, ақсай, орғалысай және қазанбұзар свиталары) құралған және оңтүстік-батысқа созылуы бойынша кезеңнің төменгі бөлімінде рифтті формациялармен және жоғарғысында - жоғарғы концентрациялы карбонатты-кремнийлі-сазды Pb, Zn, Au жоғарғы концентрациясымен ауысады. Жоғарғы кезеңде карбонатты флишпен(бақтысай свитасы) көрініс тапқан. Жабық аумақтарда әктасты-доломиттің бөлшектелмеген формациясына жататын бөлшектелмеген ортаңғы және жоғарғы кезеңдер бөлінеді.

## 2.3 Магматизмі

Ақұйық өзенінің төменгі ағысының сол жақ жағалауында солтүстік-батыс бағытта созылып жатқан әлсіз ашылған гранитті массив шығып жатыр. Оның ұзындығы 2,5 км жетеді, дене оңтүстік-батыстан палеоген таужыныстарымен жабылғандықтан ені байқалмайды.

Сыйыстырушы гранит пен фамен және визе жікқабаттарының таужыныстары арасындағы байланыс барлық жерде дерлік жаңа түзілімдірмен жабылған және кейбір жерлерде ғана ашылып жатыр.

Дене плагиогранит-порфирден құралған. Макроскопиялық жағынан бұл қызғылт, қызыл, сарғыш немесе сұр ұсақ түйірлі таужыныстар, кейде шұғыл порфирлі кварцтың сеппелері болады.

Гранит-порфирлер келесідей акцессорлық минералдарды құрайды: пироксен, ильменит, гематит, магнетит, пирит, циркон, сфен, биотит, рутил, лейкоксен, сфен және апатит дара таңба түрінде қатысады. Спектральды талдау плагиогранит-порфирде қорғасынның 3,0-10% дейінгі мөлшерде болатынын көрсеткенмен, минерал сынамаларында қорғасынның жоқтығы байқалды.

Плагиогранит-порфир интрузивтерінен басқа үш шағын керсантит дайқалары белгілі. Олардың екеуі интрузиядан солтүстікке жақын 0,2 км орналасқан және солтүстік-батыс бағытқа созылған. Үшінші дайқа бет ауданының солтүстік шекарасында, ақалпыс свитасы доломиттерінің шеткі батыс шығуы ішінде орналасқан. Үш дайқа да құрамы және құрылымы бойынша бір-біріне ұқсас.

Дайқалардың қалыңдығы 3 - 5 м, созылу бойынша ұзындығы 50 м жетеді.

## 2.4 Гидрогеологиясы

Ауданның гидрогеологиялық жағдайлары геологиялық құрылымымен, жыныстардың литологиялық құрамы, тұрғылықты жер рельефімен, гидрографиялық жағдайымен, кламаты және тағы басқа факторлармен анықталады.

Сипатталып жатқан алаң көлемінде тұрақты өзен су ағындары жоқ. Кебуге жақын өзендер мен ойықтарда су тек қар еріген мезгілде немесе көктемгі жаңбырлар кезінде толтырылып отырады.

Білгалдылық қоры қыс мезгілдерінде орналастыру коэффициентін ( $K=0,8$ ) және жұмыс карьерінің алаңын ескерсек, ( $S=180000\text{м}^2$ ):

$$V=K \cdot S \cdot h,$$

мұндағы

$h$ - жауын-шашынның жылдық мөлшері.

$V=0,8 \cdot 0,138 \cdot 180000=19872 \text{ м}^3$ . Қардың орташа еру ұзақтығы 20 күннен асса тәуіліктік ағын  $993 \text{ м}^3$  немесе сағатына  $41 \text{ м}^3$  құрайды.

Карьерге максималды су ағыны көктем мезгілінде атмосфералық жауын-шашындармен келеді де  $V=0,2 \cdot 0,138 \cdot 180000=4968 \text{ м}^3$  немесе сағатына  $207 \text{ м}^3$

құрайды. Бұл жағдайларда карьердің параметрлері мен пішінін ескерсек су қайтару жұмыстарын ұйымдастыру шараларын қарастырудың қажеті жоқ. Ылғалдылықтың жарымы жыныстарға сіңірілсе жарымы буланып жоқ болады. Карьерге сарқынды сулардың келуін болдырмау үшін қар еріген және құйынды жауын-шашындар түскен кезде карьердің жан-жағын қоршау немесе борттарынан су қайтару каналдарын қазу керек.

## 2.5 Геоморфологиясы

Геоморфологиялық тұрғыда аумақ Арыс өзен шурфы төңірегіндегі останцовты тізбегінің беткейін түзетін тегіс реликтілі жазықтыққа негізделген (Q<sub>1</sub>). Шұңқыр төңірегінiң абсолютті белгісі 60-120м құрайды, ал тегіс шыңды бүгірлер мен тізбектердің биіктігі 15-30 м жетеді. Аумақтың солтүстік бөлігіне қарай Арысқұм массивінің бүгір тізбекті құмдары дамыған. Аумақтың оңтүстігіне қарай субендік бағытта бағытталған ірі орографиялық элемент – кемер байқалады. Оның биіктігі 80 м тең.

Табиғи су ағындары аймақ көлемінде мүлдем жоқ. Тек тізбекті кемерлер шегінде аз дебитті бұлақтар кездеседі. Сумен қамтамасыз ету ұсақ өзендер мен ағыстарды түзетін жоғары дебитті тек артезиан ұңғымалары арқылы жүзеге асырылады.

## 2.6 Пайдалы қазбалары

К-42-II беті аумағында металды пайдалы қазбалар(қорғасын, мырыш және мыс) мен құрылыс материалдары(кесек тас, гипс, құрылыс құмы,гравий, кірпіш саздары) белгілі. Қорғасын-мырышты және мысты минералдану нүктелері ауданның таулы бөліктерінде шоғырланған. Құрылыс материалдары кенорындары тауалды алқаптарда, теміржолға жақын орналасқан.

*Мыс.* Малахит және мыс көгі сауыс, қабықша түрінде, сипатталып отырған ауданның үш пунктінде кездеседі: Ақұйық өзенінің сол жағалауында, Бешарық өзенінің сол жағалауының бастауында және Бесарық өзенінің ортаңғы ағысының сол жағалауында.

*Қорғасын және мырыш.* Бет аумағында қорғасын-мырышты минералданудың жеті нүктесі бар. Кенденудің бес нүктесі Ақұйық өзені бассейнінде, жоғарғы және ортаңғы ағысында кездеседі. Бір нүктесі Тасбастау бұлағы ауданында және біреуі Бесарық өзенінің оң жағалауында. Кендену фамен және төменгі турне кезінің доломиттері мен әктастарына ұштасады. Көп жағдайда минералдану ауданында карбонатты таужыныстар әлсіз кремнийленіп және темір тотықтарымен байытылған.

Қорғасынды минералдану 1,5x3 өлшемді сеппелер құрайтын ұсақ түйірлі галенитпен көрініс тапқан. Мырышты минералдану, көп жағдайда тек микроскопта ғана байқалатын сфалерит немесе смитсонитпен көрініс табуда. Сондай-ақ, қорғасын-мырышты минералдану қошқыл теміртас линзаларында да бақыланады.

*Құрылыс материалдары.* Жаңақорған доломит кенорны. Карьер Жаңақорған теміржол станциясынан солтүстік-шығысқа қарай 19 км қашықтықта орналасқан. Барланған бөлім шегінде төменгі таскөмірдің доломиттері таралған. Доломиттер кара, өте ұсақ, жарықшақты. Тереңдігімен олар біршама монолитті болып келген. Доломиттер кесек тас, қиыршықтас және гидротехникалық бетон ретінде жарамды. Одан өзге, доломиттер екінші сұрыпты кеуекті әктастарды күйдіруге арналған шикізат ретінде қолданылады.

Бесарық гравий кенорны қалыңдығы 3,7 м-ден 7,4 м-ге дейін және одан да көп болатын құмды-гравийлі қабатпен көрініс тапқан. Осы кенорынның гравий-малтатасты массасында мөлшері 30 % дейін тозаңды құмдақтар бар.

Бесарық құрылыс құмы кенорны Бес-Арық станциясы маңайында 1,5 км шығысқа қарай орналасқан. Кенорын жалпы ауданы 5,3 км<sup>2</sup> болатынекі бөліктен тұрады. Өнімді қабаттың орташа қалыңдығы 5,0 м. Құмды-гравийлі кенорындардың генетикалық классификациясына сәйкес, ол аллювиалды кенорындар типіне жатады.

Химиялық құрамы бойынша Бесарық кенорнының құмдары бетонның барлық маркалары үшін МЕСТ талаптарына сай. Барланған кенорын шикізаты Қызылорда қаласындағы темірлі бетон конструкциясы мен бөлшектері зауытында қолданылатын бетондарға арналған. Қорлар ондаған миллион текше метрмен есептелінеді. Қордың өсуі кез-келген бағыттағы барлау ауданының кеңеюі есебінен қамтамасыз етілуі мүмкін.

### 3 ЖОБАЛЫҚ ЖҰМЫСТАРДЫҢ ӘДІСТЕМЕЛЕРІ

#### 3.1 Геологиялық тапсырмалар және оларды шешу жолдары

Геологиялық барлау жұмыстарының мақсаты ТОО «Gravel Land» геологиялық телім шектерінде жол құрылысын салуға жарамды гравийлі-құмтас қоспалы кенорынын анықтау және бағалау болып табылады.

Ауданның геологиялық құрылысы бойынша бар мәліметтерді талдай отырып, жол құрылысына жарамды құмтас-шағыл қоспасын алу үшін шағыл-малтатас және төменгі төрттік шөгінділерінің құмдарының болашағы бар зор болып шықты. Гравийлі –құмтас қоспасы бар пайдалы қабаттың беті өсімдіктер қабаты мен қалыңдығы 0,0м-ден 2,0м, орташа 0,79м болатын топырақтармен жабылған.

Геологиялық барлау жұмыстары бір сатыда 2023 жылы жүргізілген. Кенорын бойынша жүргізілген геологиялық барлау жұмыстарының түрлері мен көлемі Кесте 2-де көрсетілген.

Кесте 2 - Арыс құмтас-шағыл қоспалы кенорыны бойынша жүргізілген геологиялық барлау жұмыстарының түрлері мен көлемі

| Жұмыс түрлері                                       | Өлшем бірлігі  | Жұмыстар көлемі |       |
|---|----------------|-----------------|-------|
|   |                | жобалық         | Нақты |
| Топогеодезиялық                                     | га             | 33,5            | 33,5  |
| Іздеу маршруттары                                   | п.км           | 7               | 7     |
| Шурфтарды ұңғылау                                   | п.м.           | 64              | 64,7  |
| Тәжірибелік-өндірістік карьерді ұңғылау             | м <sup>3</sup> | 1000            | 1000  |
| Жай сынамаларды алу                                 | сынама         | 24              | 20    |
| Зертханалық-технологиялық сынамаларды алу           | сынама         | 1               | 1     |
| Көлемдік массасын және ыдырау коэффициентін анықтау | анықтау        | 3               | 3     |
| Радиационды-гигиеналық бағалауға сынамаларды алу    | сынама         | 2               | 2     |

Маршруттық зерттеу жұмыстарын жүргізу нәтижесінде 1:5000 масштабта шамалап сұлбнұсқалық геологиялық карта жасалды. Жасалған геологиялық карта одан арғы жүргізілген жұмыстар үрдісінде өзгертіліп нақтыланды.

Сонымен, маршруттық зерттеулер жүргізілгеннен кейін пайдалы қабаттың морфологиясы туралы жалпы түсінік пайда болды. Бұл ары қарай жүргізілетін жұмыстардың әдістерін рационалды бағалауға көмек берді.



### 3.2 Барлау жүйесі, барлау торының пішіні мен тығыздығын негіздеу.

«Арыс» гравийлі-құмтас қаспалы кенорыны 2-топтың 1-топшалы кенорындар қатарына жатады. Бұл топ кенорындарның барлау өндірісінің тығыздығы (өндіру ара қашықтықтары) В категориясы бойынша 100-200 м, С<sub>1</sub> категориясы бойынша 200-400м болуы тиіс. Арыс гравийлі-құмтас қоспалы кенорынының барлау торының тығыздығы мен геомертиясын таңдау пайдалы қабат морфологиясы мен (горизонтальды немесе субгоризонтальды шөгу) барлау жұмыстары алаңының тік төртбұрыш пішінді болуымен анықталған. Осыған байланысты тік төртбұрышты барлау торы таңдалыа алынды. Профильдердің барлау сызықтары субпараллельді және азимут бойынша 13-19° бағытталған.

Кенорынның солтүстік-батыс бөлігінің барланған қоры (IV-IV профилі қосқанда) В категориясына жатады. Кенорынның осы бөлігі профильдерінің ара қашықтықтары 200-202м, шурфтарда профильдер бойынша 85-95м құрайды. Кенорынның орталық бөлігі мен алшақ оңтүстік-шығыс бөлігінің барланған қорлары С<sub>1</sub> категориясына жатады. Кенорынның бұл бөлігінде профильдердің ара қашықтықтары 285-340м, шурфтарда профильдер 160-180м құрайды. Барлау торының нақты тығыздығы В категориясы және де С<sub>1</sub> категориясы бойынша нұсқаулыққа сәйкес.

### 3.3 Тау-кен қазындыларына қатысты жұмыстар

Арыс құмды-гравий қоспалы кенорыны тігінен және субтігінен шөккен жыныстар тұтас рудалық денені құрайтын пачкаларымен көрсетілген. Кенорын ауданының орталық бөлігінде оңтүстік-шығыстан солтүстік-батысқа қарай қоршаған мекеннің 2-3м аймағынан айтарлықтай жоғарылатылған көтерілім созылып жатыр. Бұл пайдалы қазбаны өндіруге бірқатар жеңілдіктер тудырады.

Ашылған жыныстардың қалыңдығы 0,0-2,0м, орташа 0,79м құрайды. Кенорынның таулы-геологиялық жағдайлары оны карьерлік ашық әдісімен өңдеуге мүмкіндік береді.

Кенорында барлау жұмыстары шурфтар мен тәжірибелік-өндірістік карьерлер арқылы жүргізілді.

Шурфтарды ұңғылау қолмен, ал тәжірибелік-өндірістік карьерді ұңғылау экскаватормен жүргізіледі. Шурфтар бөлігінде шағыл-малтатас және құмдар толық қарқынмен төмен орналасқан жыныстарға 0,2м-ден 2,5 м-ге дейін тереңдетіліп ашылған. Ш-8 (III-III қимасын) және Ш-11 (IV-IV қимасын) алып тастағанда пайдалы қабаттан шурфтар шықпаған. Ал № 4, 7, 10, 15, 17, 18, 20 шурфтарда пайдалы қабат мүлдем жоқ. Барлығы тереңдіктері 2,0 - 4,5 м, жалпы көлемі 64,7 п.м болатын 20 шурф өтілген. Шурфтардың орташа тереңдіктері 3,23 п.м құрайды. Шурф түбінің өндіру тілігі 1,25 м<sup>2</sup> жобалыққа сәйкес. Құжаттарды аяқтап және сынамай жұмыстарынан кейін шурфтар көмілім тасталынды.

### 3.4 Сынамалау жұмыстары

Қажетті кешендік зертханалық-талдау және технологиялық зерттеу жұмыстарын жүргізу мақсатында пайдалы қазбаларды ашқан шурфтарда сынамалау жұмыстары жүргізілді. Сынамалау түрлері мен көлемі сол шикізатты қолданатын салаға қарай, берілген техникалық тапсырмадағы ГОСТ талаптарға сәйкес, пайдалы қазба морфологиясына және құмдар мен шағыл-малтатастардың көлемінің өзгеру дәрежесіне қарай белгіленген. Далалық жағдайларда ПГС-тің 12 қатар сынамаларымен қатар зертханалық-технологиялық сынамалары да отырғызылды.

Кесте 3 - Қатарлы сынамаларын (орташа) далалық отырғызу, зертханалық-технологиялық сынамаларың далалық отырғызу және «Геоаналитика» ЖШС мекемесінің зертханалық-технологиялық сынамаларды отырғызу нәтижелерінің салыстырмалы мәліметтері

| Сынамалар атауы   | Құмтас-шағыл қоспасының гранулометриялық құрамы, % |       |      |                |           |
|---|--|-------|------|----------------|-----------|
|   | 40-20  | 20-10 | 10-5 | Шағыл, барлығы | 5-тен кем |
| Қатарлы сынамаларды далалық отырғызу (орташа)                                 | 2,0  | 12,04 | 21,5 | 35,23          | 64,76     |
| зертханалық-технологиялық сынамаларың далалық отырғызу                        | 2,4  | 9,3   | 16,5 | 28,1           | 71,9      |
| «Геоаналитика» ЖШС мекемесінің зертханалық-технологиялық сынамаларды отырғызу | 1,3  | 7,0   | 14,3 | 22,6           | 77,4      |
| Орташа  |  |       |      | 28,64          | 71,36     |

Кесте 3-ті талдау нәтижесінде далалық отырғызу мен «Геоаналитика» ЖШС мекемесінің отырғызуында айырмашылықтар бар. Дегенмен, шағылдың орташа санының мәні (28,64%) қажетті ГОСТ бойынша жақындау (30%) және бұрғылау қондырғыларының алаңдарына төсеніш ретінде пайдалануға болады.

Сынамалау жұмыстары бекітілген жобаға сәйкес жүргізіліп, келесідей сатылырдан тұрды:

- қатарлы (бораздалық) сынамалар алу;
- зертханалық-технологиялық сынамаларды алу;

- құмтас-шағыл қоспасының радиоактивтілігін анықтау үшін сынамалар алу.

Бораздалық сынамалау жұмыстары шурфтардың қабырғаларында жүргізілді. Барлығы 20 қатарлы сынамалар сыналды. Боразды қиылысы 5 x10см. Сынамалар ұзындығы пайдалы қабат қалыңдығына байланысты 0,3м-2,8м аралығында өзгеріп отырды. Барлық алынған сынамалар өлшеніп отырды. Олардың салмақтары 4,2кг-39,2кг аралығында өзгеріп отырды.

### 3.5 Технологиялық сынамалау

Зертханалық-технологиялық сынамалау пайдалы қабаттың негізгі технологиялық қасиеттерін зерттеу және бұрғылау қондырғыларының алаңдарына төсеніш ретінде жарамдылығын анықтау үшін жүргізілді. Технологиялық сынамаларды алу үшін алаң бойынша пайдалы қазбаларды сипаттайтын №2, 6, 14 шурфтар пайдаланылды. Сынамалар задирка тәлімімен толық ашылған пайдалы қабат бойынша алынған.

Сынамалар алынғаннан кейін актілер мен зертханалық-технологиялық құжаттары жасалды.

Радиационды-гигиеналық зерттеулер жүргізу үшін шағыл-малтатас шурфтарынан № 290, 291 сынамалары алынды. Зерттеу жұмыстары барысында пайдалы қабаттың радиационды-гигиеналық зерттеулері алаң бойынша ғана емес тереңдігі бойынша да зерттелді.

Кенорында шурфтарды өту үрдісі кезінде көлемдік массасы мен ыдырау коэффициенттерін анықтау жұмыстары да жүргізілді. Алынған мәліметтер қажетті алу актілерімен рәсімделді.

Жыныстың көлемдік массасы (Q) мына формула бойынша есептелген:  $Q=P/V$ , мұндағы P-алынған жыныс массасы, т, V- кеңтірік ішіндегі жыныс көлемі, м<sup>3</sup>.

Шағыл-малтатас көлемінің орташа массасы 2,64г/см<sup>3</sup> тең.

Ыдырау коэффициенті (K) мына формуламен анықталды:  $K=V_1/V$ , мұндағы V<sub>1</sub>- ыдыраған жағдайдағы жыныстың көлемі. Ыдырау коэффициенті 1,3 тең.

### 3.6 Зертханалық зерттеулер

Пайдалы қабатқа химиялық талдау жасау үшін бораздалық сынамаларды өңдеу жұмыстары сұлба бойынша жүргізілді. Сынамалардың бастапқа салмақтары 4,2кг-39,2кг дейін болды. Уату мен ұсақтау механикалық әдіспен беттік және дестелеу уатқышы арқылы жүргізілді. Сынамалардың қысқаруы Ричард-Чечотта формуласына сәйкес кішкентай бөлгіш астаушасында жүргізілді. Химиялық талдауды шығару үшін 150г ілме тандалып алынды. Осы салмақтың көшірмесі сақталды.

Зертханалық-технологиялық сынамаларды өңдеу қорытындысы №2, 6, 14 әрбір шурфтардан алынған материалдарды соңғы массаға дейін 56, 50, 40кг

қысқарту және араластыру жүйелілігі болып табылады. Зертханалық-технологиялық сынамалардың салмағы 146кг құрады.

### 3.7 Топографиялық-геодезиялық және маркшейдерлік жұмыстар

Топогеодезиялық жұмыстар Арыс кенорыны бойынша пайдалы қабаттың қорын есептеу үшін сенімді топонегіз болуы мақсатында жасалды. Кенорын көлемінде келесідей жұмыстар орындалды:

- микротриангуляция- 6 пункт бойынша;
- мензольды түсірілім- 1:5000 масштабта -0,15км<sup>2</sup>, әрбір 1,0м сайын горизонтальды рельеф қилысымен;
- пункттерді орнықтыру-6 пункт бойынша;
- шурфтарды графикалық байланыстыру-20 нүкте бойынша;
- тәжірибелік карьерлерді графикалық байланыстыру -1 карьер;

Жұмыстар шартты координаттар жүйесінде және Балтикалық биіктік жүйесінде орындалды

Топографиялық мәліметтер:

- 1:5000 топожоспар көшірмесі;
- шурфтардың координаттар тізбесі;
- түсіндірме жазба хат.

### 3.8 Жер қойнауын және қоршаған табиғи ортаны қорғау

Кенорын алаңында жобаланып отырған жұмыстар ашық игеру және тиеу, тасымалдау және карьер маңында «Gravel Land» ЖШС базасында құмтас-шағыл қоспасын қайта өңдеу, аршылған жыныстарды үйіндіге тасымалдау жұмыстары жатады. Зиянды заттарды бөлетін көздерге мыналар жатады: қазбалы-тиеу жұмыстарының өндірісі, көліктер қозғалысы кезінде жолдардың шаң болуы, автокөлік жүрісі кезінде токсинді заттардың шығарылуы.

«Жер кодексіне» сәйкес және МЕСТ17.5.1.02-85 «Жер табиғатын қорғауға.» Бұзылған жерлердің құнарлылығын қалпына келтіруі бойынша бұзылған жерлердің классификациясы» сәйкес пайдалы қазба кенорынын игеруші және жердің бетін бұзуға қатысты басқа да жұмыстар жүргізетін кәсіпорын және мекеме жұмыс бастар алдында жердің бетін алып жұмыс аяқталғанға дейін бұзылған жерлердің құнарлылығын қалпына келтіру үшін сақтауы тиіс.

### 3.9 Еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы

Кәсіпорынның шаруашылық қызметімен белгіленген қоршаған ортаны қорғау шараларын құрастыруды қарастыратын экологиялық негіздемелер «Қоршаған табиғи ортаны қорғау жобаларын жасау құралы» 02.01.85ж. СНиПІ негізінде нысынада өндіру жұмыстарын жобалау кезінде алынады.

Бұл бөлім «Қазақстан Республикасының экологиялық кодексіне» (2007ж) сәйкес жасалған. Белгіленген шаруашылық қызметіндегі кәсіпорынның қоршаған ортаға әсер етуін бағалау жоспар алдындағы, жоба алдындағы және жобалау кезіндегі нұсқауы» (ҚР Қоршаған ортаны қорғау министрлігі, Астана 2005ж.). Минералдық шикізат кондициясының жобалық экологиялық негіздемелеріне әдістемелік нұсқаулар. (ҚР ГКЗ,1995ж.) және «Қазақстан Республикасының белгіленген шаруашылық қызметіндегі кәсіпорынның қоршаған ортаға әсер етуін бағалауын жүргізу тәртібінің уақытша нұсқауы» (РНД 03.02.1993ж).

Есепнамада кенорынды игеру ашық өндіру әдісімен жүргізілетіндіктен, экологиялық анықтаулар ашық өндіруге лайықты етіп жасалған.

#### 4 КҮТУДЕГІ ҚОРЛАРДЫ ЕСЕПТЕУ

Құмтас-шағыл қоспалы Арыс кенорынының қорын есептеу кезінде оның геологиялық ерекшеліктері, барлау әдістемелері және жоспарлы карьерді өндіру әдістері ескерілген. Құмтас-шағыл қоспасының өнімді қабаты марфологиялық қатынаста линза тәріздес пішінді, солтүстік-батысқа қарай бағыттталып созылған, горизонтальды және субгоризонтальды шөккен кеніш болып сипатталады. Өнімді қабат қалыңдығы 0,3-2,8м аралығында ауытқиды, орташа қалыңдығы-1,59м құрайды. Кенорынды өндіру жұмыстары тау қазындыларымен шектеліп, белгіленген контурларда есептелген блоктардың пайдалы қазбаларын ашық игеру тәсілімен іске асырылады. Негізгі қор есептеу қималардың тігінен параллель әдісімен есептелген. Бұл әдіс жүргізілген жұмыстардың қорытындыларын нақты және толық пайдалануға мүмкіндік береді және осы кенорынға нақты жеткілікті болып табылады. Ақырғы қор есептеу блоктар әдісі арқылы есептелген.

Құмтас-шағыл қоспалы Арыс кенорынының қорын есептеудің арнайы шарттары жасалмаған. Барланған шикізат бұрғылау қондырғысының алаңдарын төсеу үшін жарамды болуы тиіс. Қор есептеу негізі барлау тереңдігі, қордың минималдық мөлшері және қолданыстағы МЕСТ 8267-93 талаптарына сай өнімдер ескерілген техникалық тапсырма болды. Қор есептеудің техникалық тапсырмасында келесідей параметрлер белгіленген:

- қажетті қор мөлшері - 250 мың м<sup>3</sup> аз болмауы;
- пайдалы қазбаны барлау жұмыстары пайдалы қазбаның толық қарқынды игеруге бағытталған;
- қабаттың сулануын болдырмау;
- құмтас-шағыл қоспасы МЕСТ 8267-93, 8736-93 талаптарына сай болуы қажет;
- құмтас-шағыл қоспасы мен аршылу жыныстарының максималды және минималды қалыңдықтары техникалық тапсырмамен ескерілмеген, сондықтан қор есептеу кезінде пайдалы қазбаны ашқан өндірулердің барлығы қатысқан.

Есептеу блоктарының контурлары автоматты түрде MapInfo программасында есептелінді. Тереңдікке есептеу блоктары үшін қорлар пайдалы қабатты қосатын нүктелердің жыныстарының жазықтықтармен шектелген немесе шурфтардың нақты барлау тереңдіктерімен шектелген. Негізгі 4 блок бөлінген:

- В-I блогы кенорынның солтүстік-батыс қанатын сипаттайды. Ол Ш-1, 2, 3, 5, 6, 8, 9, 11, 12 барлау шурфтарымен шектелген. Барлығы блок контурында 9 шурф өтілген. Профильдерде шурфтардың ара-қашықтықтары 90м-ден 100м, ал профильдер аралықтары 200-202м аралығында өзгеріп отырады. Блок бойынша барлығы 13 қатарлы сынамалар алынған;

- С<sub>1</sub>-II блогы Ш-11, 12, 13, 14, 16 шурфтарымен шектелген. Сонымен қатар, IV-IV, VI-VI профильдерінде және VI-VI, VII-VII профильдерінің арасында блок контуры шурфтардың жартылай аралықтарында



интерполяцияны ескере отырып жүргізілген. Бұл блок 6 қатарлы сынамамен сипатталады;

- С<sub>1</sub>-III 19-шурф мәліметтерімен бөлінген және оған жақын орналасқан 17, 20 шурфтарда пайдалы қабат байқалмайды. Блок тек 1 ғана қатарлы сынамамен сипатталады;

- С<sub>1</sub>-IV блогы жақсы зерттелген В-I блогының интерполяционды оңтүстік-батыс бөлігі ретінде бөлінген. Блоктың солтүстік-шығыс бөлігі Ш-5, 8, 11 шурфтарымен шектелген. Олардан оңтүстік-батысқа қарай контур шурфтарға дейінгі жартылай аралыққа пайдалы қабат жоқ жеріне жүргізілген. Бұл Ш-4, 7, 10 шурфтары. Блок негізінен 3 қатарлы сынамамен сипатталады. Зертханалық-технологиялық сынама 3 шурфтан алынған. Олар кенорынды толық сипаттайтын 2, 6, және 14 шурфтары (В және С<sub>1</sub> дәрежелері).

Блок денелерінде геологиялық барлау жұмыстарын жүргізу кезінде сапа шартына сай емес қабатшалар мен линзалар белгіленбеген. Ішкі аршулар екі қимада кездеседі II-II және III-III. Ол білінер-білінбес, бірақ есептеу кезінде ескеріледі.

Пайдалы қабаттың ауданы және аршулар дәстүрлі планиметр арқылы есептелмей нақты және заманауи әдіс болып саналатын MapInfo программасы бойынша анықталған. Пайдалы қабаттың көлемі мен аршу жыныстары блоктар бойынша мына формуламен анықталады:

- егер блокты шектейтін түйісу ауданы 40% аспай өзгерсе, ал түйісулер параллельге жақын болса, көлем мына формуламен анықталады:

$$V = \frac{S_1 + S_2}{2} \cdot L \quad (4.1)$$

мұндағы: V-блок көлемі, м<sup>3</sup>

S<sub>1</sub>+S<sub>2</sub>-түйісі ауданы, м<sup>2</sup>

L- түйісулер ара-қашықтығы, м

-егер блоктарды шектеген параллель қималарда түйісу ауданы сәйкес, бірақ көлемі бойынша бір-бірінен күрт өзгешеленсе (40% аса) көлемі қиық пирамида формуласымен анықталған:

$$V = \frac{S_1 + S_2 + \sqrt{S_1 \times S_2}}{3} \times L \quad (4.2)$$

(5.1) формуладағы мәндер бойынша

- блоктың сүйірленген жерінде көлем мына формуламен анықталды:

$$V = \frac{S \times L}{2} \quad (4.3)$$

мұндағы: V – блок көлемі, м<sup>3</sup>;

S- түйісу ауданы, м<sup>2</sup>;

L- толық сүйірленуге дейінгі ара-қашықтық, м.

Күтудегі қор есептеу блок әдісімен жүргізілді. Есептеу блоктары MapInfo программасы бойынша анықталған (кесте-4). Блоктар бойынша құмтас-шағыл қоспасының пайдалы қабатының орташа қалыңдығы шурфтардың құжаттарынан алынған мәліметтер арқылы анықталған (кесте-5). Блоктар бойынша құмтас-шағыл қоспасының қорлары призма формуласын қолданып есептелді. Блок көлемі ( пайдалы қазба қоры) блоктағы пайдалы қазбаны блок алаңын орташа қалыңдыққа әсер етуімен анықталды.

Кесте 4 - Есептеу блоктарының ауданы

| Блоктың атауы мен номері | S беткейі бойынша есептеу блогының ауданы, м <sup>2</sup> |
|--------------------------|---|
| B-I                      | 64220   |
| C <sub>1</sub> -II       | 101000  |
| C <sub>1</sub> -III      | 7138  |
| C <sub>1</sub> -IV       | 23310   |

Кесте 5 - Блоктар бойынша пайдалы қабаттың орташа қалыңдықтарын есептеу

| Блоктың атауы мен номері | Профильдер номері | Шурфтар атауы мен номерлері | Шурфтағы пайдалы қабат қалыңдығы |
|--------------------------|-------------------|-----------------------------|----------------------------------|
| B-I                      | I-I               | III-1                       | 1,2                              |
|                          |                   | III-2                       | 1,7                              |
|                          |                   | III-3                       | 2,0                              |
| B-I                      | II-II             | III-5                       | 0,8                              |
|                          |                   | III-6                       | 1,3                              |
| B-I                      | III-III           | III-8                       | 0,9                              |
|                          |                   | III-9                       | 2,0                              |
| B-I                      | IV-IV             | III-11                      | 1,3                              |
|                          |                   | III-12                      | 2,8                              |
| Барлығы                  |                   | 9                           | 14                               |
| Орташа                   |                   |                             | 1,57                             |
| C <sub>1</sub> -II       | IV-IV             | III-11                      | 1,3                              |
|                          |                   | III-12                      | 2,8                              |
| C <sub>1</sub> -II       | V-V               | III-13                      | 2,7                              |
|                          |                   | III-14                      | 1,2                              |
| C <sub>1</sub> -II       | VI-VI             | III-16                      | 1,0                              |
|                          |                   | III-15                      | 0,0                              |
| Барлығы                  |                   | 6                           | 9,0                              |
| Орташа                   |                   |                             | 1,5                              |

|            |           |        |      |
|------------|-----------|--------|------|
| $C_1$ -III | VIII-VIII | III-19 | 1,7  |
|            |           | III-20 | 0,0  |
| Барлығы    |           | 2      | 1,7  |
| Орташа     |           |        | 0,85 |
| $C_1$ -IV  | II-II     | III-5  | 0,8  |
|            |           | III-4  | 0,0  |
|            | III-III   | III-8  | 0,3  |
|            |           | III-8  | 0,6  |
|            |           | III-7  | 0,0  |
|            | IV-IV     | III-11 | 1,3  |
|            |           | III-10 | 0,0  |
| Барлығы    |           | 7      | 3,2  |
| Орташа     |           |        | 0,46 |

Күтудегі қор есептеу қорытындылары кесте 6 -да көрсетілген.

Кесте 6 – Күтудегі қор есептеу қорытындыларының жиынтық кестесі

| Блоктар атауы   | Блоктар ауданы $S$ , м <sup>2</sup> | Блоктардың орташа қалыңдықтары $h$ , м | Пайдалы қазбалар қоры, м <sup>3</sup> |
|-----------------|-------------------------------------|--|---------------------------------------|
| В-I             | 64220                               | 1,57                                   | 100825                                |
| $C_1$ - II      | 101000                              | 1,5                                    | 151500                                |
| $C_1$ -III      | 7138                                | 0,85                                   | 6067                                  |
| $C_1$ -IV       | 23340                               | 0,46                                   | 10736                                 |
| Барлығы $C_1$   |                                     |  | 168378                                |
| Барлығы $B+C_1$ |                                     | 0,79                                   | 269128                                |

Төменде көрсетілген кесте 7-де пайдалы қазбаның қорлары әртүрлі әдістермен есептелгендегі мәндерінің салыстырулары көрсетілген.

Кесте 7 - Пайдалы қазбаның қорын әртүрлі әдістермен есептеулерінің салыстырмалы кестесі

| Негізгі қор есептеу (көлденең түйісу), м <sup>3</sup> | Бақылаулы қор есептеу (блоктар әдісі), м <sup>3</sup> | Есептеулер айырмашылықтары, м <sup>3</sup> | Әртүрлі әдістермен есептелген қордың сәйкестенбеу проценті |
|---|---|--|--|
| 276334  | 269128  | 7131                                       | 2,61   |

Кесте 7-де көрсетілгендей әртүрлі әдістермен есептелген пайдалы қазбалар қорларының сәйкестенбеу проценті азғантай. Балансты қорларын

бекітуге ұсынылған құмтас-шағыл қоспасының қорлары нақты әдіс ретінде көлденең түйісу әдісімен қабылданған.

#### 4.1 Геологиялық барлау жұмыстарын жүргізу сметасы

- құмтас-шағыл қоспасының геологиялық қорлары- 276 мың м<sup>3</sup>;
- аршу жыныстары - 122 мың м<sup>3</sup>;
- орташа жылдық өндіру көлемі - 150 мың м<sup>3</sup>;
- өндіру жылдарының уақыты -2 жыл;
- карьердің ауданы- 20,67га құрайды.

Құмтас-шағыл қоспасының өнімді қабаты горизонтальды және субгоризонтальды шөккендігін ескерсек, белгілі қалыңдыққа ие және алаңның басым бөлігінде бақыланғандықтан кенорында ашық өндіру тәсілімен игеру қарастырылған.

Өндіру элементтерінің негізгі параметрлері:

- өндірілетін кемер биіктігі - 4,5 м дейін;
- жұмыс кемерінің бұрыштық баурайы -70-80°;
- рекультивацияланған карьердің бұрыштық бүйірі-30°;
- карьер тереңдігі- 5м дейін;

Кесте 8 - Құмтас-шағыл қоспасын өңдеу және өндіруге пайдаланатын шығындар

| Атауы, өлшем бірлігі   | 1 м <sup>3</sup> , \$ | барлығы,<br>мың \$ |
|--|-----------------------|--------------------|
| Өндіружәне аршу көлемі   |                       | 546,0              |
| Құмтас-шағыл қоспалы Арыс кенорынын барлау   | 153                   | 623,0              |
| Жерді экскавациялау; 4 топ (СН және жоғарылатылған коэффициент                               | 711                   | 284,0              |
| Алаңды жобалау (СН және жоғар,коэфф. аудан 200000 м <sup>2</sup> , 1 м <sup>2</sup> нормасы) | 5,4                   | 6638,0             |
| Құмтас-шағыл қоспасын ДСУ-ға тасымалдау немесе карьерлер бүйірлеріне орташа қашықтығы 1,5км  | 535,5                 | 2185,0             |
| Өндіруге кеткен жалпы шығын  | 1395                  | 5652,00            |
| ДСУ-ға елеу  | 207                   | 819,0              |
| СМД-109-да уату  | 274,5                 | 1092,0             |

|  |        |         |
|--|--------|---------|
| Фракцияларды жуып тазалау  | 144    | 622,0   |
| Өңдеуге кеткен жалпы шығын   | 630    | 2533,0  |
| Өндіру, тасымалдау, өңдеуге кеткен жалпы шығындар                                    | 1935   | 8186,0  |
| Салықтар мен төлемдер:   |        |         |
| Роялти (4,5%, $3,50 \cdot 1210,5 \cdot 0,045 = 246,1$ \$)                            | 270    | 1091,0  |
| Ликвидациялық қор( өндіруден 0,3%)   | 4,05   | 1642,5  |
| Мамандарды оқыту (инвестициядан 1%)  | 12,15  | 49,0    |
| Ауданның әлеуметтік ортасы (өндіруден 0,5%)  | 6,75   | 2731,5  |
| Жеру часкесін пайдалануға жұмсалатын төлемдер (өндіруге жұмсалатын шығындардың 0,1%) | 1372,5 | 5076    |
| Көлік салығы (көлік құнының 1 %)   | 1,35   | 5211    |
| Мүлік салығы   | 2,7    | 7920    |
| Қоршаған ортаның ластануына кететін шығындар (0,5%)                                  | 1,35   | 1620    |
| Басқа да салықтар мен төлемдер   | 8,1    | 3285    |
| Салықтар мен төлемдер, барлығы   | 310,5  | 140,5   |
| Амортизация  | 904,5  | 36038,2 |
| Барлығы пайдалану шығындары  | 3069   | 13195,8 |
| Өндірудің өзіндік құны   | 3316,5 |         |

Кесте 9 - Құмтас-шағыл Арыс кенорынының өндіруге бөлінген күтілетін капиталды салымдары және амортизациялық аударымдары (бұл есептеуде амортизация аударымдарының соңғы жалпылама нормалары қабылданған 80 %)

|                        |  |      |   |   |
|------------------------|--|------|---|---|
| Өтеудің реттік жылдары |  | 1, 2 | 1 | 2 |
|------------------------|--|------|---|---|

| Шығындар түрлері,<br>объектілер атауы   | Активтер<br>тобы, %<br>аморти-<br>зац. | Барлығы<br>мың. \$ |       |       |
|---|--|--------------------|-------|-------|
| Құмтас-шағыл қоспаны<br>пайдалану қорлары,<br>мың.м <sup>3</sup>                          |  | 378,4              | 205,6 | 172,8 |
| Капиталды салымдар:   |  |                    |       |       |
| Барлау, жабдықтарды<br>орнату мен сатыпалу,<br>бонустар, техникалық<br>жоба және басқалар | жекелен-<br>ген<br>15 %                | 278,5              |       |       |
| Таулы-транспорттық<br>көлік-механизмдері,<br>ДСУ, монтаж                                  | Белгілен-<br>ген актив 2<br>гр., 25%   | 662,4              |       |       |
| Капиталды салымдардың<br>барлығы  |  | 940,9              | 685,8 | 255,1 |
| Амортизация бойынша<br>активтертобы:<br>жеке, 15%   | 130                                    |                    |       |       |
| беліленген, 1-ші<br>+2-ші топтар, 25%   | 419                                    |                    |       |       |
| Амортизация барлығы<br>(жалпылама, 80% жуық)  |  | 752,8              | 548,5 | 204,3 |

#### 4.2 Геологиялық барлау жұмыстарының экономикалық тиімділігі

Табыс және шығындар динамикасы, сонымен қатар, таза пайданы анықтау 10- кестесінде көрсетілген. Пайданың ішкі нормасы кәсіпорынмен қабылданған өнімділігін және құмның, шағылдың, малтатастың қазіргі құнынан 8,01% құрайды. Салымдарды қайтару мерзімі өндіру жұмыстарынан бастап 1 жыл 9 ай.

Кесте 10 - Арыс кенорынының қорларын өтеудің негізгі технико-экономикалық көрсеткіштері

| Көрсеткіштер атауы                | Барлығы<br>мың \$ | жылдар |       |
|-----------------------------------|-------------------|--------|-------|
|                                   |                   | 1      | 2     |
| Өндіру көлемі, мың м <sup>3</sup> | 124,2             | 67,5   | 56,7  |
| Барлығы табыс (шикізат құны)      | 487,8             | 307,8  | 180,0 |



|  |         |       |       |
|--|---------|-------|-------|
| Құмтас-шағыл қоспасының нарықтық бағасы        | 1768,5  |       |       |
| Пайдалану шығындары                            | 432,8   | 270,4 | 162,4 |
| Өндірудің өзіндік құны                         | 108,9   |       |       |
| Жедел табыс                                    | 549,4   | 373,5 | 175,9 |
| Табыс салығы (30%)                             | 16,4    | 11,2  | 5,2   |
| Таза пайда                                     | 38,4    | 26,1  | 12,3  |
| Амортизация (7.8-кесте)                        | 247,0   | 180,0 | 67,0  |
| Инвестициялар                                  | 308,7   | 225,0 | 83,7  |
| Амортизацияланбаған инвестициялардың қайтарымы | 67,5    |       |       |
| Пайданың ішкі нормасы (IRR), %                 | 3604,5  |       |       |
| Капиталдық салымдардың өтімділік мерзімі       | 1,9 жыл |       |       |

Кесте 11 - Арыс кенорынын бюджеттік өтеу тиімділігі

| Көрсеткіштер   | Барлығы<br>мың. \$ | Өндіру жылдары |       |
|--|--------------------|----------------|-------|
|  |                    | 1              | 2     |
| Өндіру көлемі, мың м <sup>3</sup>                        | 124,2              | 67,5           | 56,7  |
| Табыс, мың \$  | 487,8              | 307,8          | 180,0 |
| Салықтар мен төлемдер:                                   |                    |                |       |
| Корпоративтік табыс салығы                               | 16,4               | 11,2           | 5,2   |
| Қол қойылатын бонус                                      | 630                |                |       |
| Роялти (табыстан 4,5%)                                   | 21,9               | 13,8           | 8,1   |
| Мамандарды оқыту (барлау және пайдалану шығындарынан 1%) | 3,1                | 2,2            | 900   |

|  |       |      |      |
|--|-------|------|------|
| Таратушы қорға аударымдар  | 900   | 675  | 225  |
| Ауданның әлеуметтік аясы   | 1,8   | 1,1  | 675  |
| Әлеуметтік салық (ФОТ 20% )                                      | 9,4   | 5,8  | 3,6  |
| Жерді пайдалану ақысы  | 900   | 540  | 360  |
| Көлік салығы (көлік құнынан 1%)                                  | 855   | 540  | 315  |
| Мүлік салығы   | 2,7   | 1,8  | 900  |
| Қоршаған ортаның ластануына кететін шығындар (0,05%)             | 630   | 360  | 270  |
| Басқа да салықтар мен төлемдер                                   | 4,9   | 3,1  | 1,8  |
| Барлығы, мың \$  | 47,9  | 30,1 | 17,7 |
| 1м <sup>3</sup> құмтас-шағыл қоспасының салығы мен төлемдері, \$ | 175,5 |      |      |

## ҚОРЫТЫНДЫ

Геологиялық барлау жұмыстары кенорынның геологиялық құрылысын, кен денесінің морфологиясын және пайдалы қабаттың сапасын зерттеуге бағытталған. Алынған мәліметтер қор есептеудің негізі болды.

Құмтас-шағыл қоспалы Арыс кенорыны құмдар және гравий-малтатас таужыныстарымен сипатталды. Морфологиялық жағынан бұл түзілімдер қазіргі эолды жазықтыққа негізделді. Пайдалы қабаттың ашылған тереңдігі 0,3-2,8м, орташа кенорын бойынша-0,79м құрады. Кенорын тереңдіктері 3-4,5м болатын 20 барлау шурфтарымен зерттелген. В дәрежелері бойынша торлардың аралықтары 200-202 x 85-95м, ал С<sub>1</sub> дәрежелері бойынша торлардың аралықтары 285-340 x 160-180м құрайды. Кенорын көлемінде өтілген пайдалы қабатты ашқан барлық шурфтар пайдалы қазбаның толық қалыңдығына сынамаланып, бұл сынамалар қор есептегенге қатысады. Шикізат сапасы 20 қатарлы және 1 зертханалық-технологиялық сынамалармен сипатталады. Химиялық, гранулометриялық және минералдық-петрографиялық құрамы, радиационды- гигиеналық жағдайы, физико-механикалық және құм мен шағылдың технологиялық қасиеттері зерттелген. Пайдалы қазбаның сапасы жеткілікті нақтылықпен зерттелген. Литологиялық қатынаста өнімді қабат толық рудалық дене көлемінде негізгі компоненттер мөлшері әртекті құмтас-шағыл біртекті қабатынан құралған. Сонда ғана ол МЕСТ талаптарын қанағаттандырды. Гравий негізінен шөгінді таужыныстарынан (72%), кварц (28%) тұрады. Шөгінді таужыныстары яшмалы жыныстардан, құмтастардан тұрады. Уатылғыштығы, майдалануы, суыққа шыдамдылығы, зиянды қоспалар мөлшері бойынша шағыл МЕСТ 8267-93 талаптарына толығымен сай.

Құмтас-шағыл қоспасының сынамасы бойынша салыстырмалы тиімді белсенділігі қауіптіліктің 1-ші класына жатады, сондықтан МЕСТ 30108-94 және НРБ-99 талаптарына сайоларды шектеусіз пайдалануға болады. Құм мен шағыл техникалық тапсырмаңыз талаптарын қанағаттандырады және бұрғылау қондырғыланының алаңдарына негіз ретінде пайдалануға толық болды.

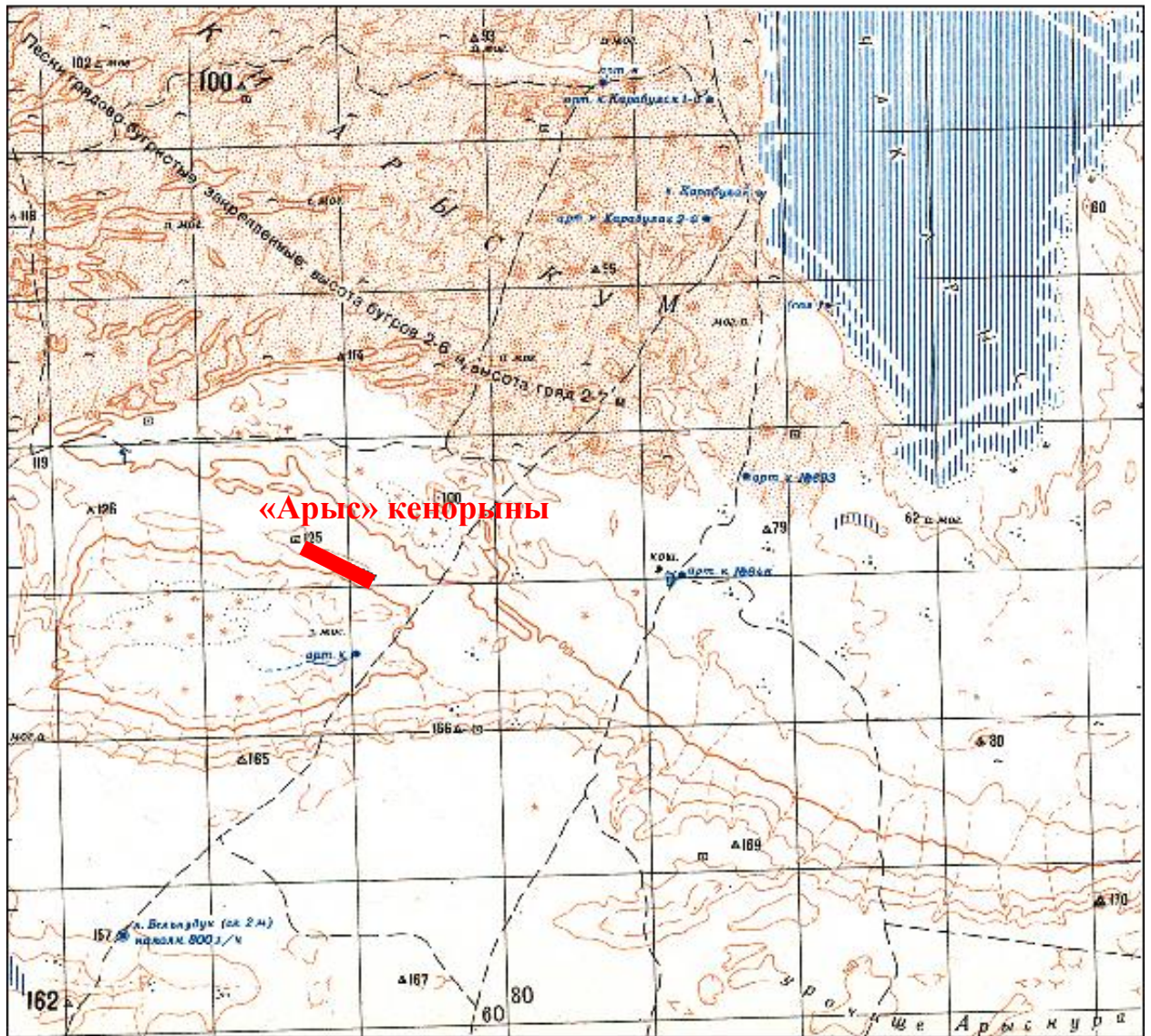
## ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Борзунов В.М. және басқалар «Өнеркәсіптік құрылыс материалдары үшін минералды шикізат кенорындарын іздеу және барлау». Москва. Недра, 1972ж.
2. Инженерная геология месторождений полезных ископаемых с основами геоинформатики/А.Б.Байбатша. Монография. Алматы:Ғылым, 2003.– 320 с.
3. Байбатша Ә.Б. Пайдалы қазба кенорындарының геологиясы. Оқулық. Алматы: ҚазҰТЗУ, 2018. – 430 б.
4. «Құрылыс материалдары кенорынында пайдалы қазбаның радиационды-гигиеналық бағалау бойынша уақытша әдістемелік нұсқау». ВНИИгеолнеруд. Казань, 1986ж.
5. МЕСТ 8736-93 Құрылыс жұмыстарына құм. Техникалық жағдайлары.
6. МЕСТ 8735-88 Құрылыс жұмыстарына құм. Сынамалау әдістері.
7. МЕСТ26633-91 Ауыр және ұсақ түйірлі бетондар. Техникалық жағдайлары.
8. МЕСТ 8269.0-97 Қатты тығыз таужыныстарынан және құрылыс жұмыстары үшін өндірістік өндіру қалдықтарынан шағыл мен малтатастар. Физика-механикалық зерттеулер.
9. МЕСТ 9128-97Асфальтбетонды жолды, аэродромды және асфальтобетон қоспасы. Техникалық жағдайлары.
- 10.МЕСТ 23735-79 Құрылыс жұмыстары үшін құмтас-шағыл қоспасы. Техникалық жағдайлары.
- 11.Пайдалы қазбалар кенорынын ашық әдіспен игерудегі біртұтас қауіпсіздік ережелері. ҚР Госгортехнадзоры. Алматы, 1994ж.
- 12.Қазақстан Республикасында пайдалы қазбалар кенорынын игерудегі жер қойнауын қорғаудың біртұтас ережелері. Алматы, 1999ж.
- 13.Белгіленген шаруашылық қызметіндегі кәсіпорынның қоршаған ортаға әсер етуін бағалау жоспар алдындағы, жоба алдындағы және жобалау кезіндегі нұсқауы». ҚР Қоршаған ортаны қорғау министрлігі, Астана 2005ж.
- 14.Тайкулакова Г.С., Жарқынбеков Т.Н.Пайдалы қазба кенорындарын геологиялық – экономикалық бағалау – Алматы:ОӘҚ ҚазҰТУ,2008.
- 15.Жүнісов А.А.,Баймаханова Г.А.,Бейкутов Н.Жер қойнауын пайдалану негіздері – Алматы:ОӘҚ ҚазҰТУ.
- 16.А.А. Жүнісов. Құрылымдық геология – Алматы 2011.

# Қосымша А

Ауданның шолу картасы

Масштабы 1:200 000



Жұмыс аймағы









Рысғалиева Алтынай Жадыгерқызы  
(аты-жөні)  
6B07202 Геология және пайдалы қазбалар кен орындарын барлау  
(білім беру бағдарламасы)  
Құмды-гравий қоспалы Арыс кенорнын геологиялық барлау  
(дипломдық жобаның тақырыбы)  
тақырыбындағы дипломдық жобасына

### ҒЫЛЫМИ ЖЕТЕКШІНІҢ ПІКІРІ

Рысғалиева Алтынай Арыс кенорнында геологиялық барлау жұмыстарын жобалау бойынша талдау жұмыстарын жүргізді. Дипломдық жобаның мақсаты кенорнында жол құрылысын салуға жарамды құмды-гравий қоспалы кенорнын анықтау және бағалау болып табылады. Жобада кенорынның геологиялық ерекшеліктері ескеріліп, қажетті жұмыстар түрлері мен көлемдері, сондай-ақ жобада қойылған мәселелерді шешуге жеткілікті жұмыстар түрлері қарастырылған. Сонымен қатар қорды есептеу және сметалық бөлімдер жобада көрсетілген.

Дипломдық жобада жұмыстың мазмұны, қорытындысы және негізгі төрт бөлімдері келтірілген. Бұл жобада геологиялық барлау жұмысының түрлері, көлемі мен әдістемелері: шурфтарды қазу, топографиялық-геодезиялық, маркшейдерлік жұмыстар, сынамалау мен оларды талдау әдістері қарастырылған. Жобаны орындау барысында ауданның геологиялық құрылысына, бұрынғы орындалған жұмыс түрлеріне айқын шолу, құмтас-шағыл қоспасының МЕСТ талаптары бойынша сараптамалар қорытындысы толық сипатталған. Жобаның басты мақсаты Арыс кенорнында геологиялық барлау жұмыстарының нәтижелері бойынша кенорынның В+С<sub>1</sub> санаттары бойынша қорын есептеу.

Дипломдық жобаны қорғаушы тапсырманы орындау барысында өзінің еңбекқорлығымен, жан-жақтылығымен және жобаға деген қызығушылығымен көзге түсіп, университет қабырғасынан алған 4 жыл бойы алған теориялық білімін тәжірибемен сабақтастыра білді.

Дипломдық жоба мемлекеттік комиссия алдында қорғауға ұсынылады. Жетекшінің дипломдық жобаға қоятын бағасы 93 %. Жобаны ұқыптылықпен және қызығушылықпен орындағанын ескере отырып Рысғалиева Алтынай «6B07202 Геология және пайдалы қазбалар кен орындарын барлау» білім беру бағдарламасы бойынша «бакалавр» академиялық дәрежесін алуға лайық деп санаймын.

Ғылыми жетекші  
PhD докторы,  
ассоц. профессор



М.К. Кембаев

«14» маусым 2023 ж.

**СЫН – ПІКІР**

**ДИПЛОМДЫҚ ЖОБА**

Рысгалиева Алтынай Жадыгерқызы

(аты-жөні)

6B07202 Геология және пайдалы қазбалар кен орындарын барлау

(білім беру бағдарламасы)

Дипломдық жобаның тақырыбы: Құмды-гравий қоспалы Арыс кенорнын геологиялық барлау

**ЖҰМЫСҚА ЕСКЕРТУ**

Дипломдық жоба жол құрылысына және бұрғылау қондырғыларының алаңдарына төселімдер ретінде пайдалануға жарамды құмды-гравий қоспасы қазбасын анықтау және іздеуге бағытталды. Тақырыптың өзектілігі жолдың сапасын көтеруге байланысты. Жол құрылысы саласында өте маңызды көрсеткіштердің бірі болып табылатын сапалы материалдардың қорын арттыруға көңіл бөлінеді. Сонымен қатар құмды-гравий қоспасы басқада салаларда, яғни, бұрғылау, құрылыс сияқты бағыттарда сұранысқа ие екендігі тақырыптың маңыздылығын дәлелдейді.

Дипломдық жоба үш негізгі бөлімнен тұрады: бірінші бөлімінде Арыс кенорны орналасқан ауданға географиялық-экономикалық сипаттамасы бойынша толық ақпарат ұсынылған, екінші бөлімі геологиялық бөлім Арыс кенорны туралы толық мәлімет берілген.

Дипломдық жобаның бірінші бөлімі Арыс кенорнының жалпы сипаттамасын, геологиялық құрылысын, пайдалы қазбаларының сипаттамасын толықтай қамтиды. Аталған бөлімдер жан-жақты қарастырылған.

Дипломдық жобаның арнайы бөлімі геологиялық барлау жұмыстарын жобалау ерекшеліктері мен күтудегі қорларды есептеу тақырыбына арналған.

Студент тақырыпты толықтай аша алған және жүргізілген жұмыстарға жақсы қорытынды жасаған.

Дипломдық жобада айтарлықтай кемшіліктер байқалған жоқ. Мәлеметтер жеткілікті.

**Жұмысты бағалау**

Дипломдық жоба мемлекеттік комиссия алдында қорғауға ұсынылады. Рецензенттің дипломдық жобаға қоятын бағасы 92%. Жобаны ұқыптылықпен және қызығушылықпен орындағанын ескере отырып студент өзін «Геология және пайдалы қазба кенорындарын барлау» маманы ретінде көрсете алды.

**Пікір беруші**

Қ.И.Сәтбаев атындағы

Геологиялық ғылымдар институтының

инженер магистрі

«*Аманжол*» Аманжолетұлы

«*Аманжол*» 2022 ж.



## Протокол

### о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Рысгалиева Алтынай

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Құмды-гравий қоспалы Арыс кенорнын геологиялық барлау

Научный руководитель: Максат Кембаев

Коэффициент Подобия 1: 0.3

Коэффициент Подобия 2: 0

Микропробелы: 1

Знаки из здругих алфавитов: 7

Интервалы: 0

Белые Знаки: 4

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

- Заимствования, выявленные в работе, является законным и не является плагиатом. Уровень подобия не превышает допустимого предела. Таким образом работа независима и принимается.
- Заимствование не является плагиатом, но превышено пороговое значение уровня подобия. Таким образом работа возвращается на доработку.
- Выявлены заимствования и плагиат или преднамеренные текстовые искажения (манипуляции), как предполагаемые попытки укрытия плагиата, которые делают работу противоречащей требованиям приложения 5 приказа 595 МОН РК, закону об авторских и смежных правах РК, а также кодексу этики и процедурам. Таким образом работа не принимается.
- Обоснование:

Дата

16.05.2023

Заведующий кафедрой

Бендералиева А. А.



## Протокол

### о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

**Автор:** Рысгалиева Алтынай

**Соавтор (если имеется):**

**Тип работы:** Дипломная работа

**Название работы:** Құмды-гравий қоспалы Арыс кенорнын геологиялық барлау

**Научный руководитель:** Максат Кембаев

**Коэффициент Подобия 1:** 0.3

**Коэффициент Подобия 2:** 0

**Микропробелы:** 1

**Знаки из здругих алфавитов:** 7

**Интервалы:** 0

**Белые Знаки:** 4

**После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:**

- Заимствования, выявленные в работе, является законным и не является плагиатом. Уровень подобия не превышает допустимого предела. Таким образом работа независима и принимается.
- Заимствование не является плагиатом, но превышено пороговое значение уровня подобия. Таким образом работа возвращается на доработку.
- Выявлены заимствования и плагиат или преднамеренные текстовые искажения (манипуляции), как предполагаемые попытки укрытия плагиата, которые делают работу противоречащей требованиям приложения 5 приказа 595 МОН РК, закону об авторских и смежных правах РК, а также кодексу этики и процедурам. Таким образом работа не принимается.
- Обоснование:

Дата

16.05.2023

проверяющий эксперт