

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

Арын С.

Тақырыбы: «Солтүстік Қарамұрын кенорнындағы № 2-9-3 блок бойынша
игерімдік барлау жұмыстары»

Дипломдық жоба

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

Алматы 2019

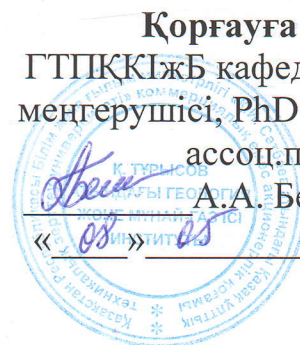
ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

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

Қорғауға рұқсат
ГТПҚКІЖБ кафедрасының
меңгерушісі, PhD докторы,
ассоц.профессор
А.А. Бекботаева
«06.» 05 2019 ж.



Дипломдық жоба

«Солтүстік Қарамұрын кенорнындағы № 2-9-3 блок бойынша игерімдік барлау
жұмыстары» тақырыбына

мамандығы 5В070600 - Геология және пайдалы қазбалар кенорындарын барлау

Орындаған

Арын С

Ғылыми жетекші,
PhD докторы
аға-лектор
М.К.Кембаев
«06.» 05 2019 ж.

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

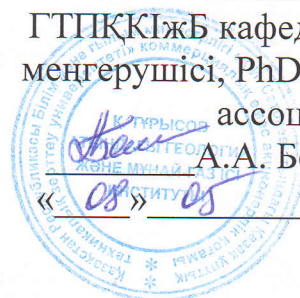
5B070600 - Геология және пайдалы қазба кенорындарын барлау

БЕКІТЕМІН

ГТПҚКІЖБ кафедрасының
менгерушісі, PhD докторы,
ассоц.проф.

А.А. Бекботаева

2019 ж.



Дипломдық жобаны орындауға

ТАПСЫРМА

Білім алушы: Арын Саулетбек

Тақырыбы: Солтүстік Қарамұрын кенорындағы № 2-9-3 блок бойынша
игерімдік барлау жұмыстары

Университеттің № 1168-б «17» қазан 2018 ж. бұйрығымен бекітілген

Орындалған жобаның өткізу мерзімі «10» мамыр 2019 ж.

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

Дипломдық жобаның талқылауға берілген сұрақтарының тізімі:

- а) Ауданның геологиялық құрылысы
- б) Жобалау жұмыстарының түрлері мен орындалу әдістемесі
- в) Күтілімдегі қорды есептеу
- г) Экономикалық тұрғыдан бағалау





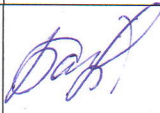
Графикалық материалдардың тізімі (міндетті түрде қажет сызбалар
көрсетілген): Ауданның геологиялық картасы 1:100000; Жобалық қималар
м 1:2000; Сызба материалдар.

Ұсынылған негізгі әдебиеттердің 13 атаулары бар.

**Дипломдық жобаны орындау
Кестесі**

Бөлім атаулары, дайындалатын сұрақтардың тізімі	Ғылыми жетекшіге, кеңесшілерге өткізу мерзімі	Ескерту
1 Ауданның геологиялық құрылысы	26.03.19 ж.	
2 Жобалық жұмыстардың түрлері және әдістемесі	15.04.19 ж.	
3 Күтілімдегі қорды есептеу	20.04.19 ж.	
4 Экономикалық тұрғыдан бағалау	20.04.19ж.	

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

Бөлімдер атауы	Ғылыми жетекші, кеңесшілер (аты-жөні, тегі, ғылыми дәрежесі, атағы)	Қолтаңба қойылған мерзімі	Қолы
1 Ауданның геологиялық құрылысы	М.К.Кембаев PhD докторы аға-лектор	06.05.2019 ж.	
2 Жобалық жұмыстардың түрлері және әдістемесі	М.К.Кембаев PhD докторы аға-лектор	06.05.2019 ж.	
3 Күтілімдегі қорды есептеу	М.К.Кембаев PhD докторы аға-лектор	06.05.2019 ж.	
4 Экономикалық тұрғыдан бағалау	М.К.Кембаев PhD докторы аға-лектор	06.05.2019 ж.	
Қалып бақылаушы	А.О.Байсалова, PhD докторы, лектор	08.05.19	

Тапсырма берілген мерзімі «21» ақпан 2019 ж.




Кафедра меңгерушісі

PhD докторы, ассоц. проф.

Ғылыми жетекшісі

Тапсырманы қабылдаған студент

Күні « 21 » ақпан 2019 ж.

А.А.Бекботаева

М.К.Кембаев

С.Арын

АҢДАТПА

Бұл дипломдық жобаның зерттеу нысаны Солтүстік Қарамұрын кенорнындағы № 2-9-3 блок бойынша игерімдік барлау жұмыстары болып табылады. Жоба негізінен кіріспеден, Бөлімнен, қорытындыдан және пайдаланған әдебиеттер тізімінен тұрады.

Жобада кен шоғырының география экономикалық орналасу жағдайы және бұрын жүргізілген жұмыстар нәтижесінде қосымша барлау ұңғымаларын жобалау арқылы терең горизонттарды зерттеп ,керндік сынамалар алынды. Кен білінімінде ҚР ҚМК бекіткен уранға байланысты кондициялар талатарын пайдалана отырып С2 категориясы бойынша кен денесін контурлап, пайдалы компонент пен кеннің қоры есептелді.

Және де бұл жобада жобаланған игерімдік барлау жұмыстарының сметтік бағалау экономикалық тиімділігі және өзіндік құны қарастырылды. Яғни ұңғымлармен сынама алу кезіндегі сондай-ақ әрбір тонна рудамен уран өндіру кеткен шығындар қарастырылды.

Жоба компьютерлі баспамен жазылған, жалпы 29 беттен тұрады.

АННОТАЦИЯ

Объектом исследования данного дипломного проекта являются разработки разведочных работ по блоку № 2-9-3 на месторождении Северный Карамурун. Проект состоит в основном из введения, раздела, заключения и списка использованной литературы.

В проекте были изучены глубокие горизонты с проектированием дополнительных разведочных скважин и получены керновые пробы в результате географического экономического положения залежи и ранее проведенных работ. В рудопроявлении были подсчитаны запасы полезных компонентов и руд с контуром рудного тела по категории С2 с использованием методов кондиций, связанных с Ураном, утвержденных ГКЗ РК.

При этом в данном проекте рассмотрена экономическая эффективность и себестоимость спроектированных разведочных работ. То есть при отборе проб скважин также были предусмотрены затраты на добычу урана в каждой тонне руды.

Проект написан компьютерной печатью, состоит из 29 страниц.

ANNOTATION

The object of the research of this diploma project is the development of exploration works on block number 2-9-3 at the North Karamurun field. The project consists mainly of an introduction, a section, a conclusion and a list of references.

The project explored deep horizons with the design of additional exploration wells and produced core samples as a result of the geographical economic position of the Deposit and previous work. Reserves of useful components and ores with a contour of an ore body on category C2 with use of the methods of the conditions connected with Uranium approved by GKZ of RK were counted in ore manifestation.

At the same time, this project considers the economic efficiency and cost of the designed exploration works. That is, when sampling wells were also provided for the cost of uranium production in each ton of ore.

The project is written in computer print and consists of 29 pages.

Мазмұны

КІРІСПЕ	9
1. Геологиялық бөлім	10
1.1.Ауданның географиялық – экономикалық сипаттамасы	10
1.2.Бұрын жүргізілген зерттеулерді шолу,талдау және бағалау	11
2. Ауданның геологиялық құрлымысы	13
2.1.Стратиграфия	15
2.2.Тектоника	17
2.3.Уран және селен кенденуі	18
3. Нысанның геологиялық сипаттамалары	20
4. Жобалық жұмыстардың әдістемесі	24
4.1.Геологиялық тапсырмалар және оларды шешу жолы	24
4.2.Бұрғылау жұмыстары	24
5. Сынамалау әдістемесі және зертханалық зерттеулер	25
5.1.Керндік сынамалау	25
5.2.Уран кенін сынамалау:	26
6. Күтімдегі қорларды есептеу	27
7. Техникалық –экономикалық бөлім	29
7.1.Геологиялық барлау жұмыстарын жүргізу сметасы	29
8. Геологиялық барлау жұмыстарының экономикалық тиімділігі	32
9. Қорытынды	33
10. Пайдаланған әдебиеттер тізімі	34
Графикалық және кестелер тізімі	
Қосымша А	
Қосымша Б	
Қосымша В	
Қосымша Г	
Қосымша Д	

КІРІСПЕ

Жобаның негізгі мақсаты Солтүстік Қарамұрын кенорнындағы № 2-9-3 блок бойынша игерімдік барлау жұмыстары. Солтүстік Қарамұрын кенді ауданындағы барлық кендер инфильтрация түріне жатады. Яғни бұл тау бөктерлерінен өзен немесе сел және жауын-шашын сулары арқылы шаймаланып келген кенорындар. Үлкен Қаратау жотасында жүргізілген іздеу-барлау жұмыстары нәтижесінде уранды инициативті жаңарту, яғни жаңа әдістің туылуына байланысты қайта қолға алынып, қолданысқа берілді. Яғни уранды жерастылық ерітінділерде қазымдау әдісі. Бұл әдіс қызылхолмалық экспедициясына тиесілі еді. Бұл жұмыстар 1967 жылы арнайы біріккен №23 партияның қызылхолмалық экспедициясының нәтижесінде орнатылды және де Орталық Қызылқұм провинциясында бірінші ретте жоғарғы бор түзілімдерін зерттеу.

Ендігі кезекте жүргізілетін игерімдік барлау жұмыстары бұрынғы алынған мәліметтердің дәлдігін арттыру және жобаланған қор мөлшерінің дәлдігін растау немесе оны теріске шығару.

1 ГЕОЛОГИЯЛЫҚ БӨЛІМ

1.1 Ауданның географиялық– экономикалық сипаттамасы

Солтүстік Қарамұрын кенді алаңы Қазақстан Республикасы Қызылорда облысы Шиелі және Жаңақорған аудандарының әкімшілік территориясына жатады. Қарамұрын кенді алаңында орналасқан кенорындар 800 кв.км аумақты алып жатыр. Олар Солтүстік Қарамұрын, Оңтүстік Қарамұрын, Иіркөл және Хорасан кенорындары. Солтүстік Қарамұрын кен орны Сырдария өзенінің оң жағалауында Шиелі темір жол станциясынан 4-20 км қашықтықта орналасқан. Кенді алан аумағында орналасқан ірі пункттер–аудан орталығы және Шиелі, Жаңақорған теміржол станциялары. Ең жақын орналасқан ірі мекендерден Ташкент–Самара тас жолының бойында орналасқан облыс орталықтары Қызылорда қаласы «130 км» және Шымкент қаласы 350 км; аудан орталықтары – Жаңақорған 50 км, Түркістан 150 км; кен елді мекендері – Шалқия 65 км, Кентау 150 км, Шиелі 0,5 км. Ең жақын темір жол станциясы Шиелі 4 км қашықтықта орналасқан. Шиелі және Жаңақорған аудандарындағы халық саны 110 мың адамды құрайды.

Кен орнының кенді аймағы шамамен 450-550 м тереңдікте шоғырланған, субмеридионалды бағытта ұзындығы 11-13 км, ені 1-5 км-ге созылған. Оңтүстік Шығыстан Солтүстік-батысқа қарай Сырдария өзені ағып жатыр. Сырдария өзені Қарамұрын кенді алаңын кесіп өтеді. Ағыс жылдамдығы 0.8 м/сек. Аудан климатына келетін болсақ шұғыл континенті, яғни тез өзгертін құбылмалы болып келеді. Жауын-шашын көп бөлігі көктемгі-күзгі кезеңдерге келеді. Жауын-шашын жылдық мөлшері 120-200 мм, қыс кезінде қар ұзақ жатпайды және үнемі соғып тұратын желімен сипатталады. Желдің негізгі бағыты Солтүстік және Солтүстік Шығыс. Жылдамдығы жыл бойына орташа шамасы 3,8-4,6 м/сек құрайды. Кен орнының аумағы сейсмикалық жағынан рихтер шкаласы бойынша 6 балды аймаққа жатады. Аң және өсімдік әлемі жұтаң, тек қана шөл және шөлейтті түрлері кездеседі. Ауданның негізгі экономикасы болып ауыл шаруашылығы саналады. Ең маңыздысы күріш, басқада дәнді дақылдар өсіру және Қаракөл қойын өсіру болып табылады [1].

2 Бұрын жүргізілген зерттеулерді шолу, талдау және бағалау

Ауданның геологиялық өлшеу жұмыстары өткен ғасырдың 60 жылдарында табиғи уранды өндіру барысында жер асты ерітінділеу әдісін өнеркәсіптік игеру басталды. Кенорындағы өнеркәсіптік уранның гидроген типті түзілімдеріне өлшемдік іздеу жұмыстары 1961 жылы басталды. 1961-63 жылдары бұл жұмыстар Волков геология экспедициясының көмегімен қайта жүргізілді. Іздеу-бағалау жұмыстары Үлкен Қаратау жотасының оңтүстік батысында мынадай масштабта жүргізілді 1:200000, 1:100000. Басты назар қат тотығу зонасында дамыған эоцен түзілімдерінің құмтастарына аударылды. Жеке бөлікшелерде орнатылған уранның кендену аймағында кенбілімдері алынбай жатып оң нәтиже берді (Қосымша А).

Үлкен Қаратау жотасында жүргізілген іздеу-барлау жұмыстары нәтижесінде уранды инициативті жаңарту, яғни жаңа әдістің қолданысқа енуіне байланысты уранды жерастылық ерітінділерде шаймалау әдісі. Бұл әдіс қызылхолмалық экспедициясына тиесілі еді. Бұл жұмыстар 1967 жылы арнайы біріккен №23 партияның қызылхолмалық экспедициясының нәтижесінде орнатылды және де Орталық Қызылқұм провинциясында бірінші ретте жоғарғы бор түзілімдерін зерттеу. 1971 жылы жүргізілген іздеу жұмыстары нәтижесінде құрылған мамандардың №23 партияның және орталық геологиялық және №23 партияның іздеу жұмыстарын жалғастыру нәтижелері Солтүстік Қарамұрын кенорнының ашылуына себепші болды. Сол қызылхолмалық экспедиция қызметкерлерімен осы кенорынның үлкен масштабты екені айтылды және де ол одан ары қарайғы жұмыстар жүргізу барысында толығымен дәлелденді.

«Солтүстік Қарамұрын» кенорнында уран 1977 жылдан бастап жерастылық ертінділеу әдісімен өндірілуде. Ерекше айта кететін жайт, ол тау-кен жұмыстарының қоршаған ортаға тигізетін зиянды әсерлерінің (тау жыныстарының бұзылуы, жер бетінің жылжуы, бос жыныстар үйінділері мен байыту фабрикалары қалдықтарының) азаюы, сонымен қатар өндірістің экономикалық көрсеткіштерінің жоғарылауы мен халықтың әл-аухатының нығаюы. Қарамұрын кенді алаңының барлық кенорындары 500м тереңдікте және жерасты суларының ағысы қатты будаларға жақын. Тәжірибелік эксплуатациялық кенорындарды жерастылық ерітінділеу әдісі 70 жылдардың ортасында болмаған. Сондықтан рентабелді кенорындарды бағалау мүмкіндігі жерастылық ерітінділеу әдісінің көмегімен 500м-ден көп тереңдікте анықталды. Осы мәселенің шешімі ретінде тәжірибелік жұмыстарға келісім шарт құрылды. Тәжірибе 1976-78 жылдары көп скважиналы схема түрінде ерте сынамаланған Қызылқұмдағы уран кенорындарына жүргізілді. 1997 жылы Елбасының Жарлығымен Республикамыздағы атом кешені жандандырылды, Батыс елдермен экономикалық, технологиялық және ғылыми байланыстар нығайтылып Ұлттық атом компаниясы «Казатомпром» құрылды. Қазір жерастылық ертінділеу өндірісін жетілдіру және жаңадан құру негізінде табиғи уран өндіру көлемі күннен-күнге ұлғаюда [2].

2 Ауданның геологиялық құрлымы

Ауданның геологиялық құрылысына келетін болсақ мезозойға дейін субстратты орта девонның терригенді қабатымен және эктастармен, төменгі карбон және фамен доломиттерімен, жоғары полезойлық граниттердің интрузияларымен күрделенген. Негізгі домезозойлық құрылымы–оңтүстік-батыс қанатында кен аумағы орналасқан Қаратау антиклинорийі. Бұл қанат солтүстік-батысқа созылған тектоникалық аймақтар жүйесімен күрделенеді.

Шөгінді қап платформасы бор қыртыстарымен, палеоген және суборогенді олигоценді-төрттік шөгінділерінен түзілген. Жоғарғы турон қыртыстары әртүрлі түйіршікті сұр түсті көл саз қабатты жасыл-сұр түсті аллювиальды құм байламдарынан және алевролиттерден, құмдақтардан түзілген. Кен аумағының оңтүстік-шығыс аумағында жоғарғы турон аллювиальды түзілімдері қызыл түсті негізінен сазды делювиальды-провилуальды қыртыстармен аумастырылады. Жоғарғы турон қыртысының қалыңдығы 40-50 м Коньяк қыртысының көлемінің көпшілік бөлігі ашық сұр түсті қиыршық тас жыныс қабаттары мен ұсақ құмдардың алмасуы түрінде орындалған. Қиындының жоғарғы қабаттарында бұл жыныстар ұсақ түйіршікті слюдалы құмдарға айналады, одан да жоғары қабаттарда-әртүрлі түйіршікті қоңыр-сары түсті және қызыл түсті құмдарға, құмдақтарға, саз және алевролиттерге айналады. Коньяк қыртысының жалпы қалыңдығы 60 м жобасында.

Сантон шөгінділері қызыл түсті жалпы қалыңдығы 80 м болатын арналық, жайылымдық және шалғындық жиынтықтар кешенінің алаңдық дамуы арқылы түзілген. Бұл кешен кен аумағында сазды жыныстардың басымдылығы орын алған жағдайда фациалды өзгерістерге бейім болады.

Кампан қыртыстары қалыңдығы 20 м келетін құм-сазды жыныстардың аллювиальды шөгінділерінен түзіледі. Оларға Солтүстік Қарамұрын кен орнының есепке алынған кен түзілімдері де жатады [3].

Маастрихт қабатының батыс бөлігінде қабыршақ қуысты детриттермен байытылған қабатты теңіз-жағалаулы ұсақ түйіршікті сұр түсті құмдар жинала берді. Дегенмен де, жыныс алабының көптеген бөлігінің маастрихт қабатының кесіндісі аллювиальды-делювиальды шөгінділерден тұрады. Маастрихт қабатының жалпы қалыңдылығы 40 м. Олардың аллювиальды деңгейжиегінде Солтүстік Қарамұрын кен орнының негізгі кен сілемдері орналасқан.

Палеоген қабаты доломитті құмтардардан, доломиттардан, алевролиттерден, ангидриттерден және де дата-палиоцен әк тастарынан 20-45 м дейін, төменгі эоценнің құмдарынан және сұр түсті саздарынан 35 м орталық эоценнің саздары мен мергелінен 50 м, жоғары эоценнің жасыл-сұр түсті алевролиттарынан және саздарынан түзілген 220 м.

Жоғарғы-олигоценді-төрттік құрылымды-формациялық кешенінің табаны қызғылт құмдардан, қызыл-қоңыр әк тасты алевропропелиттерден және кеш олигоцен–ерте плиоцен саздарынан 220 м, тауетегі тегістіктерінің орта-жоғары плиоцен шөгінділерінен 100-120 м және аллювиальды-эолдық тегістіктерінің төрттік түзілімдерінен жиналған.

Аудан геологиялық-құрылымдық жағынан Солтүстік Тянь-Шань құрылысы қатпарлы құрылымға жатады және өзін қалыптасу құрылымы герцин уақытысында аяқталған қиын тұрғызылған антиклинорий ретінде көрсетеді. Ол кембрийге дейінгі комплексті және палеозойлық шөгінді метаморфталған жыныстардан құралған және ішкі құрылысының күрделі болуымен көрсетіледі. Көптеген көне карбонатты және вулканогенді формацияларда жоғарғы протерозойдың негізгі Қарамұрын жарылымы аймағында еңсіз тектоникалық блоктар түрінде қиысады [4].

2.1 Стратиграфия

Бөлшектелмеген палеозой тобы (PZ)

Бөлшектелінбеген палеозой тобы Солтүстік Қарамұрын кенорны ауданының орталық бөлігінде орналасқан, негізінен ауданның 5% бөлігін алып жатыр. Қабат тектоникалық бұзылыстар бойынша көтеріліп Шиелі жарлымы бойында орналасқан. Бұл топқа бөлшектелінбеген ортаңғы-жоғарғы девонның таужыныстарынан кейінгі төменгі девон жүйесімен кембрий жүйесінің таужыныстарына дейінгі қабаттар кіреді. Бөлшектелінбеген палеозой тобында мору қыртысының қайта түзілген қызыл түсті палеозой таужыныстарының сынықтары кездеседі, кристалдық іргетастан тұрады. Қабат қалыңдығы 360 м асады.

Девон жүйесі «D»

Ортаңғы-жоғарғы бөлім ортаңғы-жоғарғы девон таужыныстары кенорны ауданының тек солтүстігінде ғана кездеседі. Бұл қабатта палеозой тобының таужыныстары сияқты ауданның аз ғана бөлігін алып жатыр, шамамен 5 % жуық. Қабат құрамында конгломераттар мен кварцтар кездеседі, қабат қалыңдығы 100 м-ге жуық.

Бор жүйесі. Жоғарғы бөлім «K»

Солтүстік Қарамұрын рудалы даласы аумағындағы жоғары бор түзілімдерінің қалыңдықтары кең аралықта өзгеріп отырады. Олар рудалы даланың оңтүстік-батыс және оңтүстік бөліктерінде үлкен мөндерге ие болады. Жоғарғы турон түзілімдері. Солтүстік Қарамұрын рудалы даласы аумағында жоғарғы турон түзілімдерінің жиналулары әртүрлі жағдайларда жүрді.

Жоғарғы турон түзілімдері «K_{2t2}»

Солтүстік Қарамұрын рудалы даласы аумағында жоғарғы турон түзілімдерінің жиналулары әртүрлі жағдайларда жүрді. Жоғарғы турон түзілімдерінің қалыңдықтары Қарамұрын рудалы даласы бойынша 15м-ден бастап өзгереді. Рудалы даланың солтүстік-шығыс шеті бойынша оңтүстікте және оңтүстік-батыста 70 м-ге дейін жоғары туронның максималды және ең берік қалыңдықтары Иіркөл кенорнының ауданында байқалады, жоғарғы турон қыртысының қалыңдығы 40-50 м.

Коньяк жікқабаты «K_{2kt}»

Солтүстік Қарамұрын рудалы даласының батыс-бөлігіндегі коньяк жікқабатының шөгінділері негізінен ірі түйіршікті көбірек болып келетін

түйіршіктілігі әртүрлі құмдар, қиыршық тастар, малтатастардан тұрады. Коньяк жікқабатының ірі түйіршікті жыныстары негізінен қиыршық тастар жоғарғы турон шөгінділері тәрізді солтүстік-шығыс, оңтүстік-солтүстік шығыс бағытында созылған жолақтар түрінде орналасқан. Олардың ұзындығы 30-45 км, ал ені 7-8 км шамасында орналасқан [5].

Сантон жікқабаты (K_{2st}).

Сантон шөгінділері жергілікті шайылымдармен сәйкес коньяк жікқабатының шөгінділерінде орналасқан. Солтүстік Қарамұрын рудалы даласы аумағында көбінесе қызыл түсті жыныстардан құралып және оларда өнеркәсіптік рудаландырудың болмауына байланысты, олар басқа шөгінділермен салыстырғанда аз зерттелген. Сантон ярусының қалыңдығы 50-ден 100м-ге дейін. Қалыңдығы көп бөлігі аудандағы Иіркөл кенорнында белгіленген және ол шығыс, солтүстік-шығыс бағыттарында біртіндеп кеми бастаған. Сантон шөгінділері жергілікті шайылымдармен сәйкес коньяк жікқабатының шөгінділерінде орналасқан. Қарамұрын кенді даласы аумағында көбінесе қызыл түсті жыныстардан құралып және оларда өнеркәсіптік рудаландырудың болмауына байланысты, олар басқа шөгінділермен салыстырғанда аз зерттелген.

Кампан жікқабаты « K_{3cp} ».

Бұл жікқабатқа өте ерекше тоқтала кету керек өйткені бұл түзілімдер Оңтүстік Қарамұрын, Солтүстік Қарамұрын және Хорасан кенорындарындағы кенсіюстырушы жыныстар болып саналады. Негізінен кампан ярусының төменгі түзілімдері сұр түсті болып келген құмдар және алевролит қабатшаларынан тұрады. Бұл бөліктегі сұр түсті құмдар және алевролиттер көбінесе линза түрінде кездеседі, қалыңдығы 5-8 м-ге дейін. Кампан жікқабатының төменгі горизонтының қалыңдығы шамамен 15м-ден 40м-ге дейін. Солтүстік Қарамұрын кенді алаңындағы түзілімдер жоғарғы кампан горизонтында көп жағдайларда құмдар, алевролит және сазды құмтас қабатшаларымен көрсетілген. Құмды-гравийлі жыныстардың пролювиальді тегі тез иілген түрінде Солтүстік Қарамұрын кенді алаңындағы солтүстік-батыс бөлігінде кең тараған. Бөлікшелердің ені 3-6 км-ді құрайды.

Палеоцен бөлімі P1

Палеоцен жасындағы шөгінді түзілімдері үш бөлікке бөлінеді, олардың бір-бірінен айырмашылығы литологиялық құрамының және өзінің шартты түзілімдерінің өзгешелігінде. Бұл қабаттардың қалыңдығы 70-80 м болады.

Эоцен бөлімі P2

Гипстің саяз жерлерінде көрінбейтін көмірдің эоцен жасындағы түзілімдері жатады, олар төменгі, ортаңғы және жоғарғы эоцен деп үшке бөлінген. Эоцен бөлімінің төменгі қалыңдығы 30-40 м. Ортаңғы эоцен түзілімдері жоғарғы эоцен түзілімдеріне үйлесімді жатыр. Біркелкі литологиялық құрамды түсі жасыл-сұр және сұр түсті жыныстар нашар алевролитті саздарда максимальді қуаттылықты иеленген. Қалыңдығы 250 м-ге дейін.

Неоген түзілімдері N

Солтүстік Қарамұрын кенді алаңында миоцен және жоғарғы плиоцен түзілімдерімен көрсетілген. Жоғарғы плиоцен және төрттік түзілімдері ұқсас шарттарда ұсақ дәнді және аллювиальді аймақтарда жиналған. Бұл процестің іздеу-барлау жұмыстарында мұндай анықтаулар жеке түрде болған және олардың біртұтас бумасы бөлінбеген жоғарғы плиоцен-төрттік түзілімдерінде айрықшаланады.

Миоцен бөлімі «N₁».

Жоғарғы эоцендегі көмірленген түзілімдермен үйлесімді жатыр. Миоцен бөлімі біркелкі бумалы қызыл түсті алевролиттермен көрсетілген. Алевролиттердің төменгі бөлгіндегі бумасы жеке бөлікшелерде көп мөлшерлі гравийлі материалдармен белгіленген. Миоцен бөлімінің максимальді қалыптасқан қалыңдығы 120 м [6].

2.2 Тектоника

Негізінен Солтүстік Қарамұрын Үлкен Қаратау созылымына көлденең бағытталып орналасқан және палеозой көтерілімдерінен оңтүстік-батысқа қарай 30км-ден астам ұзындықта жалғасып орналасқан Қарамұрын жотасында жатыр. Аумақтың негізгі бөлігі Солтүстік Қарамұрын ауданы Тянь-Шань орогенді облысының шеткі бөлігінде яғни солтүстік-батыс бағытта 320-325°-та ір Қаратау палеозойлық қатпарлы аймағының тұйықталуында орналасқан аудан. Аумақтың негізгі құрылымы оңтүстік-батыс бөлігі негізінен Қаратау жарылымы бойынша 1 км-ден астам тасталған және салыстырмалы аз амплитудалы жарылымдар тізбегімен күрделеніп, Сырдария депрессиясына көлденең құлайтын Үлкен Қаратау жотасының уыс антиклинорийі болып табылады. Солтүстік-батысқа қарай 320-325° бағытында бағытталған. Қаратау жарылымы жүздеген километрге созылған және оңтүстік-батысқа қарай тік құлайды шамамен 70-85°. Терең жатысты жарылым, ұзақ жасаушы, бірнеше дүркін жанартауларға ұшыраған және қазіргі күні де жалғасуда. Жұмыс ауданы аумағындағы Қаратау көтерілімінің оңтүстік-батыс қанаты көпшілігі солтүстік-шығысқа қарай бағытталған екінші және үшінші реттік құрылымдар тізбегімен күрделенген. Олардың ішіндегі ең ірілері Қарамұрын жотасы, Жаңақорған шоқысы және оларды бөліп тұратын Қарамұрын ойпаңы болып табылады. палеозой көтерілімдері мен Қарамұрын жотасы Үлкен Қаратау созылымына көлденең бағытталып орналасқан яғни оңтүстік-батысқа қарай 30 км-ден астам ұзындықта жалғасып жатыр. Жотаның жоғарғы бөлігінде палеогенді шөгінділер толығымен эродирленген және төрттік шөгінділер астынан жоғарғы бор жыныстары шығарылған [7].

2.3 Уран және селен кенденуі

Қарамұрын кен алаңы селен уран кен түзілімі жағынан екі ірі субмеридиональды кен түзілімдерін бақылайтын қабатты тотығу облысында шоғырланған. Олар кампан-маастрихт деңгейжигіндегі Қарамұрын және

коньяк деңгейжигіндегі Иіркөл. Олардың біріншісі Қарамұрын кен орнындағы кен сілемдерінің негізгі бөлігін құрайды. Кен шоғырының морфологиялық сәйкестігі кенорынның құрылыс ерекшеліктерімен және тотығу аймақтарының кеңістік жағдайындағы қат қабаттарда иілгіштік қасиетімен ерекшеленеді. Геохимиялық және литологиялық біртекті құмды түзілімдер сипаттамасындағы кенді дене түзілімдері классикалық ролла пішінді иеленген.

Кен орнының кен сілемдерінің ұзындығы 750-5500 м, ені 25-50 метрден 300-450 метрге дейін болады. Жоспарда олар ирелендеген лента түрінде(ені өзгермелі) болып келеді. Қарамұрын кенді алаңының литологиясы біртекті болғанымен, бірақ қимадағы кенсіюстырушы горизонт қасиеті қалпына келген болып саналады; роллалы дұрыс пішіндер аз кездеседі. Әдетте қалған элементтер ролла пішінді түрде көрініс тапқан. Көбінесе ролдар қанаты төзімсіз келеді, себебі бұл уран кенденуі үшін керек. Уран және селеннің кендену қалыңдығы қанаттарында әдетте 0,1-2 м-ді құраса, сирек 4 м немесе одан көп метрді құрайды. Бұл жағдайларда әрқайсысының өзіне тән кен денелері сәйкес келеді. Жоспардағы иілу жақындаған жағдайда бірнеше тілді тотығу роллдар бөлікшесінің әрқайсысындағы кенді денелерге қосылып ұштастырылған. Кен денелерінде уранның мөлшері кең ауқымда өзгеріп тұрады да, әдетте кен денесінің қалыңдығы 6-24 м болғанда 0,09-0,07 % болып келеді. Кен денесінің табаны 520 метрден 560 метрге дейін өлшенеді де, кен алабының солтүстігінен оңтүстігіне қарай тереңдей береді.

Руда құмының минералдық құрамы рудасыз жыныстардан айырмасы болмайды: кварц-65-80 %, кремнийлі және алюмосиликатты жыныс сынықтары 10-25 %, дала шпаты-7-15 %, сазды минералдар (монтмориллонит және каолинит)-8,3-9,2 %, слюдалы минералдар (мусковит, биотит, флогопит, хлорит)-1-2%, көмірлі детрит-0,1-1,6 %. Сазды-алевритті толтырғыштардың мөлшері 1 %-15-20 % жетіп жатады. Аутигенді минералдардан пирит, кальцит, доломит, сидерит орын алады. Уранды минералдар жұқа дисперсиялы коффинит-70 % және настуран-30 % түрінде сазды-алеврит түйіршікаралық толықтырғыштарында шашыранды түрінде, сынық түйіршіктердің сыртқы жұқа қабығы түрінде, көмірлі детриттің өсімдік арқауларында түрінде қалыптасады.

Селенді кендер сомтума гамма селен мен көрсетілмеген. Уран және селеннің бір бөлігі сазды заттармен, көмірленген өсімдік қалдықтарымен, титанат сынықтарының дәндерімен, темірдің гидрототықтарымен жиналған. Қарамұрын кенді алаңындағы іздеу-барлау жұмыстарында кампан және жоғарғы турон-коньяк кенді горизонттарында жоғарғы бор қатарының кенді объектілері өзіндік масштабта анықталған.

Уран кендерінде ППК құрамы: рений-0,18 г/т, скандий-3,25 г/т, ванадий бестотығы-79,44 г/т, иттрий-18 г/т, сирек кездесетін металлдар қосындысы-70,07 г/т. Барланған сілемдердің кен құмдарында зиянды қоспалар өте аз мөлшерде кездеседі: CO₂-0,63 %, Сорг-0,11 %, фосфор бестотығы-0,03 %, сульфидті күкірт-0,17 %, темір-0,64 % [8].

3 Нысанның геолгиялық сипаттамалары

3.1 Кенорынның қысқаша геологиялық сипаттамас

Солтүстік Қарамұрын кенорны Солтүстік Қарамұрын кенді алаңының орталық бөлігінде орналасқан және өзіндік масштабтағы ең ірі объекті болып табылады. Жоспардағы кендену жолағы кенорында бейнелі пішінге ие, жалпы аймақтағы толық тотыққан кампан түзілімдерінің кескін үйлесімі қайталанып келген. Кенді жолақ ені 100-150 м-ден 450-650 м-ге дейін өзгереді. Кенорынның жоғарғы бор жасындағы түзілімдерінің қалыңдығы 225-260 м-ді құрайды. Кенорынның батыс бөлігіне қарай ол 340 м-ге дейін жоғарылайды. Сеноман-төменгі турон, жоғарғы турон, коньяк, сантон және кампан ярустарының түзілімдерінен жоғарғы бор түзілімдері ерекшеленіп орналасқан. Кампан ярусының түзілімдері кенорында кенсиыстырушы жыныстар болып табылады.

Солтүстік Қарамұрын кенді алаңының батыс, оңтүстік-батыс және оңтүстік қанаттары жазықты шөгінділерден құралған, олардың арасында басты рольді алатын құмды түзілімдер. Бұлардың артықшылығы аллювиальды түзілімдер. Баулық, көлд және сазды фациялар бағынышты мәнге ие. Жыныстар түсі сұр және жасыл-сұр болып келген. Солтүстік Қарамұрын кенді алаңының аталған түзілімдері картаға түсірілген, жазықтардың бір бөлігіне ірі палеоөзендер, алыс солтүстіктегі бастаулар жатады. Бұл комплекстің көп бөлігін органикалық зат мөлшерлі аллювиальды түзілімдер алып жатыр.

Жоғарғы турон түзілімдерінің қалыңдығы Қарамұрын кенді алаңында 15 м-ден бастап өзгереді. Кенді алаңның солтүстік-шығыс қанаты оңтүстікте және оңтүстік-батыста 70 м-ге дейін. Максималды және одан да көп төзімді қуаттар, аудандағы Иіркөл кенорнының жоғарғы турон ярусында белгіленеді.

Коньяк ярусының түзілімдері бұрыштық үйлесімсіздікте көрінбейді, бірақ жоғарғы турон түзілімдерінде ықшамды жарылымды бұзылыстар жатқанын көруге болады. Жоғарғы турон және коньяк қалыңдықтарында Иіркөл кенорны кенсиыстырушы және Жаңақорған кенбілінімі болып табылады.

Коньяк ярусындағы қима түзілімдері Қарамұрын кенді алаңының көп бөлігінде үшқұрылысты бөлімге ие, сондай-ақ кенбілінімдері көбінесе батыс жақтарында орналасады. Коньяк ярусының түзілімдері Қарамұрын кенді алаңының батыс бөлігінде негізінен әртүрлі дәнді құмдармен, ірі және тұрпайы дәнді гравелитпен және малтатастармен көрсетілген. Коньяк ярусындағы қиманың құмды бөлігіндегі алевролиттер, алевроитті саздар және құмтастар бағынышты мәнге ие. Тұрпайы дәнді түзілімдер, сондай-ақ құмдар өте нашар іріктелген және әртүрлі дәрежеде шекемделген қасиеттерге ие. Шекемделген малтатас қатарындағы жыныстар нашар шекемделген және бұрышты түзілімдер маңызды орын алған.

Коньяк ярусының тұрпайы дәнді жыныстары, сондай-ақ, жоғарғы турон түзілімдері солтүстік-шығыс және солтүстік, солтүстік-батыс бөліктерінде локальды жолақтар түрінде созылып жатыр, бірақ олардың кен білінімдері аса кең таралмаған. Олардың қарқындылығы 30-40 км-ге жетеді, ал ені 7-8 км-ге

дейін. Коньяк ярусының қалыңдығы кенді алаңында 30-70 м шегінде ауытқиды. Олардың өзгерісіндегі негізгі заңдылықтары жоғарғы турон түзілімдері үшін ұқсас сипатталған.

Ауданның шығыс және жартылай солтүстік бөлігіндегі Солтүстік Қарамұрын кенді алаңының ұсақ-дәнді аймағы қызыл түсті және сарғыш түсті жыныстардан құралған. Мұнда алевролиттермен қатар қиманың жеке бөлімшелеріндегі сазды, алевритті құмтастармен және құмды алевролиттермен көрсетілген.

Кампан ярусының жоғарғы горизонттындағы ұсақ және орта дәнді құмдар барлық жерде бірдей таралған. Жіңішке және тұрпайы дәнді құмдар бағынышты маңызға ие. Толығымен нашар өзгертін құмды түзілімдерді, орташаланған гранулометриялық құрамдағы қиманың 3 түрлі әртүрлілігін анықтауға болады және олардың әртүрлі шарттарда дамуы себепті қаттардың тотыққан процестері:

1 гравийлі материалдармен кіріккен құмдар алевролит және сазды құмтас қабатшаларында сирек кездеседі және жоғарғы горизонт қалыңдығының 20 % сазды құмтастармен қиылысқан.

2 құмдар гравийлі материалдарсыз алевролит және сазды құмтас қабаттарындағы горизонт қалыңдығының суммасы 30-35 %-ке жетеді.

3 қимада алевролит және сазды құмтастар маңызды орын алады және құм қабаттарындағы горизонт қалыңдығы 50 немесе одан да жоғары пайызды құрайды.

Кампан ярусының төменгі бөлігіндегі құмдар қалыңдығы горизонттың барлық қалыңдығына сәйкес өзгереді және солтүстік және батыс бөліктеріндегі максималды маңыздылығы 36-ге дейін, ал профилдер арасындағы минималды маңыздылығы 6 м-ге дейін жетеді.

Уран кенденуінің морфологиясы

Уран және селен кенденулерінің морфологиясы жоспарда, сондай-ақ қимада жарылымсыз құрылысымен облыстың қат тотығу аймағында байланысады. Сонымен қатар кендену қат тотығу аймағының жыныстары біртұтас тотыққан-қалпына келетін аймақ болып табылады. Одан басқа уран және селен кенденуінде және олардың қарым-қатынасына кенсіыстырушы түзілімдердің геохимиялық шарттары көп әсерін тигізеді. Уран кенденуі ереже бойынша тотықаған жыныстарда көбінесе жоғары қалына келетін қасиеттерімен ықшамдалады. Селеннің шөгуі толығымен қалына келетін жағдайларда болады. Сондықтан селен әдетте, тотыққан жыныстар маңында жосардағы уран қарым-қатынасының арқасында шөгеді және қимда оның бір бөлігі ғана қат тотығу аймағында ықшамдалады [9].

4 Жобалық жұмыстардың әдістемесі

4.1 Геологиялық тапсырмалар және оларды шешу жолы

Солтүстік Қарамұрын кенорнындағы № 2-9-3 блок бойынша игерімдік барлау жұмыстарын жобалау. Блоктар бойынша уранның қорын санау. Осы жобаны жүзеге асыру негізінде шешілуі тиіс геологиялық мәселелер:

1 № 2-9-3 шоғырында қорлар болу үшін ұңғымалар арасындағы ара қашықтық 100 x 50 м болатын гексогональды тор бойынша ұңғылар бұрғылау.

2 Қажетті сынамалауды жүргізу.

3 Геологиялық блоктар әдісімен күтімді қордың санын сапасын анықтау. Қойылған геологиялық мәселелерді шешу 560 м-ге дейінгі тереңдікте ұңғымаларды бұрғылау және кенді интервалды сынамалау жолымен жүзеге асырылады.

Бұрғылау жұмыстары

Бұл жобада кенді интервалға дейін кернсіз ұңғымалар және кенді интервалды калонкалы бұрғылау жұмыстарын жүргізу қарастырылады. Ұңғымалар тік түсірілуі қажет. Жоба бойынша барлығы 34 бұрғылау ұңғымаларды жоспарладым. Барлау бұрғылау ұңғымалары қима туралы толығырақ мәліметтер мен жақсы сапалы үлгілер беруі қажет. Бұл үшін бұрғылаудың айналмалы әдісін таңдаймыз. Жобадағы керн шығуы кенді интервал бойынша 75 %. Ұңғыма конструкциясын таңдау оларды жүргізу жағдайларымен анықталады. Ұңғымаларды түсіру түріне және бұрғыланатын жыныстардың физикалық-механикалық қасиеттеріне байланысты ұңғыманың келесі конструкциялары таңдалынады:

Алдымен ұңғымалар Д118 м пикобурлармен қазылып, сосын керн кенді интервалды М2-112 бұрғы тәтімен бұрғыланады. Бұрғылау валы Д10 мм 40-45 сит ИБТ-73 мм штангаларынан жинақталады. Қорлар анықталғаннан кейін ұңғыманы Д161 мм қазып бастайды.

Қазу тереңдігі

Д93 мм бұрғы коронкаларымен қатты қорытпалармен бұрғылау кезінде 1500 м

Д59 мм бұрғы коронкалармен алмазбен бұрғылау кезінде 2000 м

айналма көлбеулігінің бұрыштар диапазоны, градус 80 90

бұрғылау құбырларымен диаметрі, мм 63,5;

54,5;42

Электр қозғалтқышымен бірге станок массасы, кг 5100 айналма:

Бұрғылау станоктарының айналым жиілігі (тура және кері жүрісі кезінде),
с-1 (айн/мин): минималды 1,25 (75)

максималды 10 (600)

берілім жүрісінің ұзындығы, мм 600.

5 Сынамалау әдістемесі және зертханалық зерттеулер

Кенорнындағы сынамалау ұңғымалар керні бойынша жүргізіледі. Жобада келесі сынамаларды алу көзделеді: керндік, технологиялық, топтық, бақылау сынамалар, кенорнындағы судың химиялық құрамы мен бактериологиялық жағдайын зерттеуге арналған гидрометриялық сынамалар, көлемдік масса мен табиғи ылғалдылықты анықтауға арналған сынамалар.

Керндік сынамалау.

Сынамалау кенді дененің толық тереңдігіне үздіксіз жүргізіледі. Әртүрлі жыныстар мен кендер бөлек сынамаланады. Әрбір сынама ұзындығы минералдық құрам өзгергіштігі, текстуралық ерекшеліктер, рейс ұзындығы және кен шығымымен анықталады. Сынамалар ұзындығы см-ден м-ге дейін өзгеруі мүмкін, кернді сынамалардың орташа ұзындығы м-ді құрайды. Кенді қиылысу қалыңдығы аз болғанда, біртекті рудалану интервалында, рейс әртүрлі керн шығымдарымен шектелген кезде сынамалар ұзындығы аз болуы мүмкін. Керндік сынамалау бұрғылау диаметрі 112 мм болатын барлық кернді алып, жақсы үлгілерді қалдыру арқылы жүргізіледі. Барлығы диаметрі 112 мм болатын керндік сынамалар алынады. Керн таскесуші станокта керн осі бойымен жолақтығына, топтастығына және кенді желілер бағытталуына көлденең екі бөлікке бөлінеді. Сынамаға барлық алынған керн бағанының жартысы таңдалып алынады. Керннің екінші бөлігі технологиялық сынамаларға, бақылау және басқа да сынамалау түрлеріне пайдаланылады.

Технологиялық сынамаларды алу.

Кенорнының технологиялық сипаты жер асты ерітінділеу әдісіне сәйкес зерттелген. Солтүстік Қарамұрын кенорнының уранын ерітінділеу бағытында жүргізілген лабораториялық және өнеркәсіптік-тәжірибелік жұмыстар уранды жер астында күкірт қышқылымен ерітіндіге айналдырып алу әдісінің жоғары технологиялық екендігін және уранмен қатар ерітінділерден рений, скандий, итрит және ванадий сияқты жер бетінде сирек кездесетін металдарды да алуға болатындығын дәлелдеді.

Өнімді деңгейжиектердің кенді қатпарлары орта және майда түйіршікті құм түрінде кездеседі. Құмдардың су-физикалық қасиеттері мына шектерде өзгеріп отырады: сазды және алеврит топтары 10-14 %, кеуектігі 34,0-46,2 %, табиғи ылғалдылығы 20,9-25 %, тығыздығы 2,6-2,62 г/см³.

Солтүстік Қарамұрын кенорнында минералды шикізаттың негізгі көрсеткіштері бойынша технологиялық сынауға зертханалық сынамалар алынады. Аз көлемді сынамаға материал ретінде кенді керннің қалған жартысы мен сынамалар көшірмелері пайдаланылады. Зертханалық сынамаларға материал ретінде кенді керн жартылары қолданылады.

Уран кенін сынамалау.

Ұңғымадағы гамма каратажды радиоактивті ауытқуларының күші 50 мкР\сағ 3,6 п А\кг жоғары болғанда табылды, оларға тиісті керн интервалы әр 10 см сайын “Прогноз” радиометрімен өлшенеді. Керннің радиоактивті сәулеленуінің күшті түсі графигі арнайы сынамалау журналына тұрғызылды.

Одан соң бұл график кен интервалының тереңдігін анықтау мақсатында ұңғымадағы гамма-каротажды графикпен салыстырылады. Үлгілер секцияларының бөлінуі интенсивті радиоактивті есебі бойынша жүргізілді. Кен интервалдарының күші уранның 0,010 % мәні бойынша бөлінеді. Осыған байланысты керннің гамма-өлшемдері мен уран құрамындағы үлкен көлемді үлгілерді салыстыру жүргізілді. Нәтижесінде 0,010 % уран құрамының басым көпшілік жағдайымен керннің гамма белсенділігі 20-25 мкp\сағ сәйкес келді. Сынамалау кезінде керн осьті бойлай екі бөлікке теңдей бөлінді. Біреуі негізгі үлгідегі уран, радий, селен, молибденді анықтау үшін, екіншісі көшірме, геологиялық бақылау және технологиялық зерттеудегі гланулометриялық құрамды кенге анализ жасауда қолданылды.

Үлгілер, ереже бойынша 0,1-0,8 м секциялар ұзындығымен алынды. Радиоактивті тепе-теңдікті бөлшек секциялары 10 см сайын байқалды. 2-3 борттағы үлгілер қалыңдығымен баланс аралықтары жиектелді. Орташа үлгілердің ауытқуы және салмақ көшірмесі бүкіл айналым бойынша барлаудың 7,7 % құрады.

Топтық сынамалар.

Сирек, шашырануы және ілеспе элементтер құрамын анықтау мақсатында бірдей минералды құрамдас керн сынамаларымен топтық сынамалар алынады, Топтық сынамалар кернді сынамалар материалынан ұзындықтарына прапорционал өлшенілулерден алынады. Топтық сынамаларды алудың сенімділігін анықтау топтық сынамалар мәліметтері бойынша ураннан орташа құрамы және топтықта жататын қатардағы керндік сынамаларды салыстыру арқылы жүзеге асырылады [10].

6 Күтімді қорларды есептеу

Солтүстік Қарамұрын кенорнындағы кен және металл қорларын есептеу ҚР ҚМК бекіткен кондициялар негізінде жүргізіледі:

Кондицияның көрсеткіштері:

-Кен арақашықтығын белгілеудегі қалыңдығы бойынша уранның борттағы Құрамы-0,001 %

-Кенденесінің контурына жататын, ұңғыма бойынша минималды сумалық метрпайыз-0,06 %

-Қор есептеуде кіретін, кенсіз белдеме мен кондицияға жеткіліксіз кеннің максималды қалыңдығы-1 м

-Есептеу блогындағы минималды метрапайыз-0,13 %

-Есептеу блоктарын құрастырғанда бір блокка енгізу үшін бос жыныстар қабатшаларын бөлінген, кен арақашықтығының қалыңдығы-7 м аспауы керек - Кен арақашықтығында өлшемі 0,05 мм аспайтын құрамындығы құмайт-сазды бөлшектер-30 % аспауы тиіс.

Кен мен металл қорларын есептеу қабылданған барлау әдісі және барлау қазбаларының орналасуы, кенді денелердің жату жағдайлары және геологиялық құрылыс ерекшеліктеріне байланысты таңданылған геологиялық блоктар әдісімен жүргізілген.

Есептеу үшін қажетті негізгі параметрлер: аудан, кенді денелер қалыңдығы, кеннің көлемдік массасы және кен құрамындағы пайдалы компонент мөлшері.

Есептеу блогының ауданы геометриялық тәсілмен анықталады.

Кенді дененің орташа қалыңдығы арифметикалық орташа тәсілімен анықталады.

Көлемдік салмақты техникалық сынамалар мәліметтерінің орташа құрамын химиялық анализдер мәліметтері бойынша құрамдарды сынама ұзындығына салыстырамыз [11].

Есептеу блогының көлемі мына формулалар бойынша анықталады:

$$V=S \times m \text{ «м}^3\text{»} \quad \langle 1 \rangle$$

мұндағы: V-есептеу блогының көлемі, «м³»;

S-блок ауданы, «м²»;

m-орташа қалыңдығы, «м».

$$Q=V \times d, \text{ «т»}$$

Мұндағы: Q-кеннің қоры, «т» ⟨2⟩

d-кеннің тығыздығы, «т/м³»

$$P=Q \times C / 100, \text{ «т»} \quad \langle 3 \rangle$$

Мұндағы: P-пайдалы компоненттің қоры, «т»

C–сітіленетін кен денесіндегі пайдалы компоненттің орташа мөлшері; «%» (Қосымша Б) [12].

C2-I бойынша

$$V = 44320 \times 4,33 = 201515,6; \quad Q = 201515,6 \times 1,63 = 312806,128;$$

$$P = 312806,128 \times 0,122 / 100 = 381,62$$

С2-II бойынша

$$V = 46864 \times 4.33 = 201515.6; \quad Q = 201515.6 \times 1.63 = 328469.776$$

$$P = 328469.776 \times 0.122 / 100 = 400.7$$

7 Техникалық-экономикалық бөлім

7.1 Игерімдік барлау жұмыстарының сметтік бағалануы

Жобалық жұмысым бойынша бұрғылау жұмыстарының қортындысы.

Менің бұл жобамда кенді интервалға дейін кернсіз ұңғымалар және кенді интервалды калонкалы бұрғылау жұмыстарын жүргізу қарастырылады.

Ұңғымалар тік түсірілуі қажет. Жоба бойынша барлығы 34 бұрғылау ұңғымаларды жоспарладым.

Барлау бұрғылау ұңғымалары қима туралы толығырақ мәліметтер мен жақсы сапалы үлгілер беруі қажет. Бұл үшін бұрғылаудың айналмалы әдісін таңдаймыз. Жобадағы керн шығуы кенді интервал бойынша 75 %.

Ұңғыма конструкциясын таңдау оларды жүргізу жағдайларымен анықталады.

Жоба бойынша барлығы 34 ұңғыма өлшем бірліктері п.м және ара қашықтығы 50 м сайын игерімдік барлау ұңғымаларын жүргіздім. Жалпы ұңғымалардың орташа тереңдігі 560 м, яғни осы ұңғымалардың тереңдігін ала отырып жалпы телімнің көлемін шығардым.

$$34 \times 560 = 19040 \text{ п.м}$$

Ұңғыманы тұрғызуға кететін шығынды есептеу кезінде 1 м бұрғылау құнын АҚ «Волков геологияның» нақты бағалары алынған яғни олар қазіргі жалдамалы техниканың жұмыс барысы бойынша 1 м ұңғыманы қазу 90 доллар яғни теңгеге шаққанда 32400 теңгені құрайды. Осы аталған нақты мәліметтерді ала отырып, аталған жұмыстарға кеткен шығынды жалпы жұмыстың көлемін алып 19040 п.м 1 м ұңғыманы қазуға кететін шығынмен 90 доллар есептедім.

$$19040 \times 34020 = 647740800 \text{ тг (Қосымша В).}$$

Жобалық жұмысым бойынша сынамалау және зертханалық зерттеулер қортындысы.

Кенорнындағы сынамалау ұңғымалар керні бойынша жүргізіледі. Жобада келесі сынамаларды алу көзделеді: керндік, технологиялық, топтық, бақылау сынамалар, кенорнындағы судың химиялық құрамы мен бактериологиялық жағдайын зерттеуге арналған гидрометриялық сынамалар, көлемдік масса мен табиғи ылғалдылықты анықтауға арналған сынамалар менің бұл жобамда жоба бойынша негізінен көлемі 93 сынама алу көзделген, жалпы бір сынамаға 1500 тг бөлінді. Нәтижеде менің бұл жобамда сынамалау жұмыстарына 139500 тг кетті. Аталған жұмыстарға келер болсақ жалпы қортынды бойынша бұрғылау және сынамалау жұмыстарының шығыны 647880300 тг кетті [13].

$$647740800 + 139500 = 647880300 \text{ тг (Қосымша Г).}$$

Яғни бұл кезеңде мен жоба бойынша жобалық жұмыстардың орындалуы барысында сараптама нәтижелерін сынамалау журналына енгізуден басталып, қоры есептелген есепнама құрастыруға дейінгі тұтас операциялар кешенінен тұратын геологиялық ақпараттарды камералдық өңдеу жұмыстары жүргізіледі. Солтүстік Қарамұрын кенорнында келесі камералдық мәселелер шешіледі.

-далалық кезеңде орындалатын іздеу маршруттары және тау-кен бұрғылау жұмыстары бойынша алынған материалдарды ағымдық камералдық өңдеу;

-тарихи геологиялық ақпараттарды аралық және қорытынды есепнама құрастыруда қолдану мақсатында өңдеу;

-тоқсан сайынғы және жыл сайынғы ақпараттық есепнамаларды құрастыру, жылдық жұмыс бағдарламасын және оның графикалық қосымшаларын құрастыру;

-жаңадан және бұрынғы ашылған рудалық нысандар бойынша ақпараттардың компьютерлік базасын толықтырып отыру;

-түпкі материалдарды кондициялардың ТЭЕ құрастыруға даярлау.

Менің жобам бойынша камералдық жұмыстар осы сатылардан тұрады. Менің жобамда негізінен осы камералдық жұмыстарға алдағы яғни сынамалау және бұрғылау жұмыстарынан және басқа да игерімдік барлауға кеткен барлық жұмсалған қаражатпен салыстырғанда 3 % болып яғни 1943640 тг жұмсалды.

$$647880300 \times 0,3 = 1943640 \text{ тг}$$

Қорыта келгенде барлық игерімдік барлау жұмысы кезінде алдағы жұмыстардың қорытынды шығыны қаржы: 649823940 тг (Қосымша Д)

Камералды жұмыстар-фациялды литологиялық карталарды құрастыру (Қосымша Е).

8 Геологиялық барлау жұмыстарының экономикалық тиімділігі

Игерімдік барлау жұмыстарының экономикалық тиімділігін арттыру мақсатында жоба бойынша кететін шығындарды анықтатым 649823940 тг осы алдағы шығын бойынша, игерімдік барлау жұмысының өзіндік құнын шығардым. Ең алдымен игерімдік барлау жұмыстарына кеткен қаржыны ескере отырып.

1) 1т рудаға қанша қаржы кететінін т/тг

2) 1т уранға қанша қаржы кететінін т/тг

Есептеп игерімдік барлау жұмыстарының өзіндік құнын шығардым яғни жоба бойынша кеткен қаржыны 649823940 тг. Кен денесі бойынша С2 категориясы бойынша кеннің қоры мен пайдалы компоненттің жалпы қорын ала (т) отырып 1т рудаға және уранға кететін қаржыны есептедім:

$$\begin{array}{r} 649823940 \text{ тг} \\ \text{-----} = 1013.3 \text{ тг/т} \\ 641275.904 \text{ т} \\ 649823940 \text{ тг} \\ \text{-----} = 744954.6 \text{ тг/т} \\ 872.30 \text{ т} \end{array}$$

Олай болса игерімдік барлау жұмысының өзіндік құны және экономикалық тиімділігі:

1 т руда үшін 1013.3 тг/т құрады.

1 т уран үшін қаржы 744954,6 тг/т құрайды.

ҚОРЫТЫНДЫ

Солтүстік Қарамұрын кен бөлікшесінде игерімдік барлау жұмыстарын жобалау. Қарамұрын кенді алқабында өндіретін шикізат экономикалық жағынан тиімді Геологиялық-құрылымдық жағынан қырат (үстірт) Солтүстік Тянь-Шаньнің қатпарлы құрылыстарына жатады және құрылымдарының ұзақ уақыт қалыптасуы герциндік уақытта аяқталған терең құрылысты антиклинории ретінде көрініс береді. Аудан экономикасының негізін ауылшаруашылығы құрайды. Алдыңғы қатарлы салалар-күріш өсіру және қаракөл қойын өсіру. Қарамұрын кенорынның негізгі кендері уран-селенді болып келген. Кен шоғырлары Қарамұрын кенді горизонтында қат бейнелі пішінге ие болған.

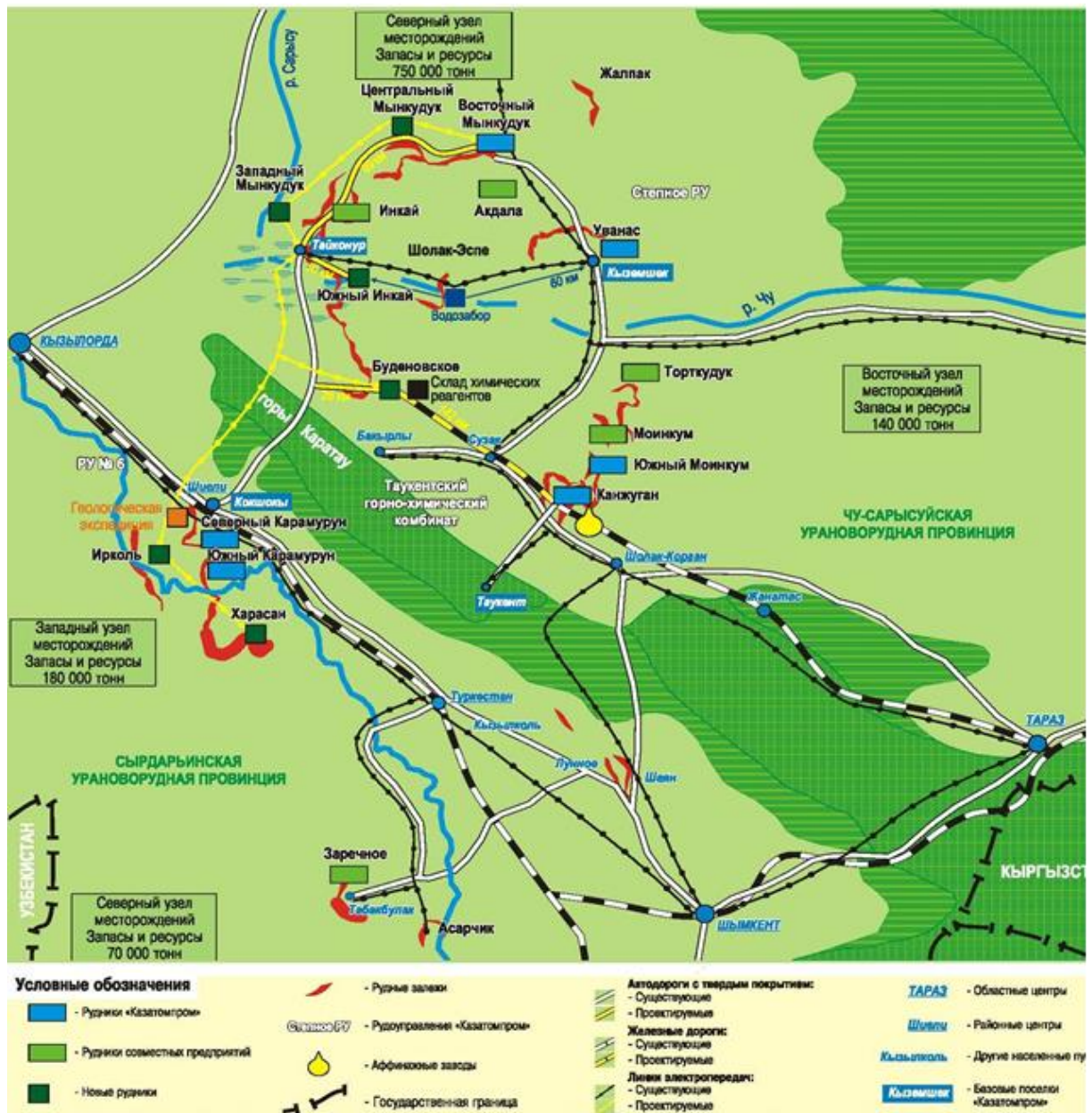
Менің дипломдық жобамда Қарамұрын кенорының № 2-9-3 шоғырына игерімдік барлау жұмыстарын жобалау. Бұл сатыда жер бетінін вертикал бағытта 90 градуста роторлы бұрғылау ұңғымалары жобаланды. Бұл сатының негізгі мақсаты перспективасы анықталған кен білінімінде С2 категориясы бойынша уранның қорын есептеу және анықталған мәліметтер бойынша игеруге дайындау.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Н. Сейітов, А. А. Жүнісов, Я. К. Аршанов. Дипломдық жобалар. Дипломдық жобаны құрастыруға арналған әдістемелік нұсқау (5В070600 мамандығының, «Геологиялық түсіру, пайдалы қазба кенорындарын іздеу және барлау» мамандану үшін) Алматы: ҚазҰТЗУ, 2016, 32 б.
- 2 Баязит Н. Х. Сәулешашырында кендерді қазу ерекшеліктері. Дәрістік қолжазба. ҚР ғылым және жоғары білім Министрлігі. ҚазҰТУ, Алматы, 1999.
- 3 Баязит Н. Х. Баязит Б. Н. Баязит Б.Н. «Уранды қазу негіздері» Алматы, 2007.
- 4 Орысша-Қазақша терминалогиялық сөздік. Рауан, 2000.
- 5 Бойцов Б. Б. Геология месторождения урана. М.: Недра, 1989, 469 с.
- 6 Бровин К. Г., Грабовников В. А., Шумилин М.В., Язиков В.Г. «Прогноз, поиски, разведка и промышленная оценка месторождений УРАНА для обработки подземным выщелачиванием» Алматы «Ғылым» 1997, 459 с.
- 7 Горбатенко Ольга Александровна. «Основы геотехнологии».
- 8 Қазақша-орысша, орысша-қазақша терминологиялық сөздік. Кен ісі және металлургия, том 19. Қазақстан Республиканың мәдениет, ақпарат және қоғамдық келісім Министрлігі. Рауан, Алматы, 2000.
- 9 Кукин П. П. и др. «Охрана труда» М. Высшая школа, 2004.
- 10 Месторождение урана Казахстана. Справочник, Алматы, 1966.
- 11 Язиков В. Урановая сырьевая база РК и перспективы расширения применения метода подземного выщелачивания для ее освоения.
- 12 Технический проект на сооружение технологических скважин на месторождениях Южный и Северный Карамурун, Методический отдел, Алматы, 2004.
- 13 Петров Н. И., Яхзиков В. Г., Аубакиров Х. Б., Плеханов В. Н., Вершков А. Ф., Лухтин В. Ф «Урановые месторождения Казахстана» (Экзогенные), Алматы, «Ғылым» 1995.

1. Графикалық және кестелер тізімі

Қосымша А



Сурет-1 Шу-Сарысу, Сырдария аймағының шолу картасы.

Қосымша Б

Кесте 6.1-пайдалы компонентпен кеннің қоры;

Категория	Блок	Кен денесінің ауданы; «м2»	Кен денесінің қалыңдығы; м	Кен денесінің көлемі; «м3»	кеннің орташа тығыздығы «т/м3»	Кеннің қоры; «т»	пайдалы компоненттің орташа мөлшері; «%»	пайдалы компоненттің қоры; «т»
C2	I	44320	4.33	191905.6	1.63	312806.128	0.122	381.62
C2	II	46864	4.33	201515.6	1.63	328469.776	0.122	400.7
Қорытынды						641275.904		782.30

Кесте 7.1 - Бұрғылау жұмыстары –игерімдік барлау ұңғымаларын бұрғылау

Шығындар түрлері	Дәреже	Бір күндік жалақы тг;	Еңбек шығыны ад/смена	Ұңғыма бұрғылау
Дала жағдайларында негізгі жалақы				
Учаскенің басшылары	14	2376.66	0.07	166.37
I дәрежелі бұрғылау жұмыстарының инженері	13	2160.80	0.05	108.04
II дәрежелі бұрғылау жұмыстарының инженері	12	1964.58	0.29	569.73
Инженер механик	11	1786.84	0.10	178.68
ИТР барлығы			0.51	1022.82
Жұмысшылар				
Бұрғылау қондырғысының машинисті	6	1292.63	1.00	1292.63
Бұрғылау қондырғысының машинистінің көмекшісі	4	978.62	1.66	1624.51
Ішкі жану двигателінің машинисті	4	978.62	1.00	978.62
Негізгі жалақы қортындысы			4.68	5641.4

Кесте 7.2 - Сынамаларды және кернді алу-уранға

Шығындар түрлері	Дәреже	Бір күндік жалақы тг;	Еңбек шығыны ад/смена	Шығындар Суммасы тг
Дала жағдайларында негізгі жалақы				
II дәрежелі геолог	12	1964.58	0.10	196.46
II дәрежелі техник-геолог	9	1448.60	1.00	1448.60
ИТР барлығы			1.10	1645.66
Жұмысшылар				
Ұсақтаушы	2	775.46	1.00	775.46
Негізгі жалақы қортындысы			3.10	4066.18

Кесте 7.3 - Сметалы –финанстық есепнама

Шығындар түрлері	Дәреже	Бір күндік жалақы тг;	Еңбек шығыны ад/смена	Шығындар Суммасы тг
Дала жағдайларында негізгі жалақы				
Партия бастығы	контрак	3421.79	0.1	342.18
Отряд бастығы	16	2876.44	1.0	2876.44
Жоғарғы дәрежелі техник	11	1786.84	1.0	1786.84
Негізгі жалақының қортындысы			2.1	5005.46
ИТР қосымша жалақы-7,9%				395.43

Кесте 7.4 -Игерімдік барлау жұмысы кезіндегі жұмыстардың қорытынды кестесі

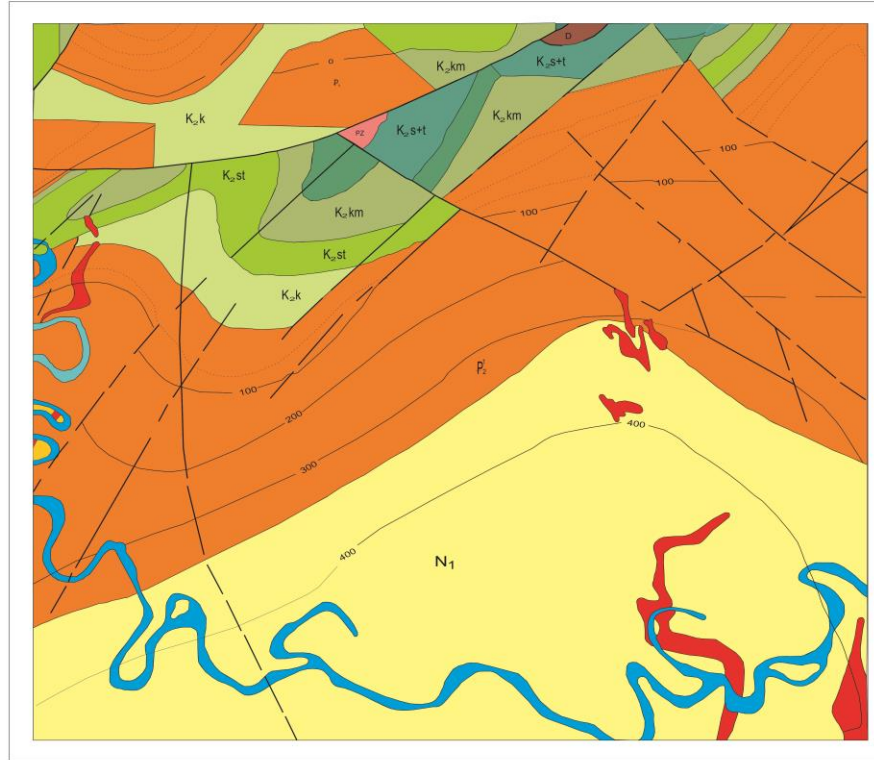
Жұмыс түрі	Өлшем бірлік	Көлем	Жұмсалатын құн	Жалпы шығын
Бұрғылау	П.м	19040 п.м	34020тг	647740800
Сынамалау	1 сынама	93	1500тг	139500
Камералдық жұмыстар Барлық жұмсалған қаржының 3% алды				1943640
Қорытынды				649823940

Қосымша В

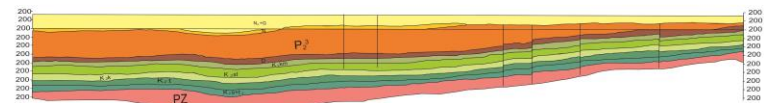
Солтүстік қарамұрын кенорының геологиялық картасы

стратиграфиялық бағана

Кезең	Жүйе	Бөлім	Индекс	Қалыңдық м	Таужыныстардың сипаттамасы				
палеоген	Түртік палеоген		N	120	Қызыл түсті алевролит және микрофауна				
				260	Көп мөлшерде жасыл сұр түсті құмталыу саз				
				30-40	Қоғыр сұр түсті мергель,				
				10-25	Қара сұр түсті құмталыу саз				
				42-55	Ақшыл сұр түсті кристалданған гинс				
				Бор	Жолағы	Кам	K _{st}	60-80	Жоғарғы бөлігінде ұсақ түйірлі карбонатты құмтаc
								50-100	Қызыл түсті алевролит Ашық-сары түсті, ұсақ түйірлі сазды құмтаc
									Ашық-сары түсті, ұсақ түйірлі сазды құм
								30-70	Қызыл түсті сазды алевролит, құмтаc, сұр шағылтас
								16-75	Қызыл түсті сазды алевролит, құм, ұсақ түйірлі сазды құмтаc
Сейрек урпақтардан	Турон	K _{st}	K _{st}	180	Қызыл түсті сазды алевролит, құм, ұсақ түйірлі сазды құмтаc				
					желденудің қабығы төселген палеозой ымынақтары бар қызыл түсті саз				



А-В сызығы бойынша геологиялық қима
 масштаб: тік 1:100000
 көл 1:20000



шартты белгілер

- N₁** Неоген жүйесі. Мицен тұзілімі. Қызыл түсті құмталыу саз
- P₁** Жоғарғы эоцен тұзілімі. Жасыл және жасылған сұр түсті саздар
- P₂** Ортаңғы эоцен тұзілімі. Мергелдер, қоңырған сұр түсті мергелді саздар
- P₃** Төменгі эоцен тұзілімі. Глауванитті құм желілі қара сұр түсті саздар
- P** Палеоген бөлімі. Әктастар, доломиттер, гипстер, саздар, қызыл түсті құмталыу саз мен құмталыу
- K_{km}** Кампан жікабағы. Құмталыу, гравий, құмдар, сұр, сары, қызыл түсті құмталыу
- K_{st}** Сангон жікабағы. Гравийтер, құмдар, құмталыу
- K_k** Коньяк жікабағы. Гравийтер, құмдар, құмталыу
- K_t** Жоғарғы турон жікабағы. Жасылтанған сұр түсті құмдар, сазды құмталыумен құмталыу желілі сұр түсті құмдар
- K_{st+}** Білшектеңбеген сангон және төменгі турон жікабағы. Құмталыу, сұр және қызыл түсті құмталыу қиыршақтық маламталыу
- D** Девон жүйесі ортаңғы және жоғарғы бөлімі. Қоңламеритер құмталыу және кварциттер
- PZ** Палеозой жүйесі. кристалды іргетас

Литологиясы

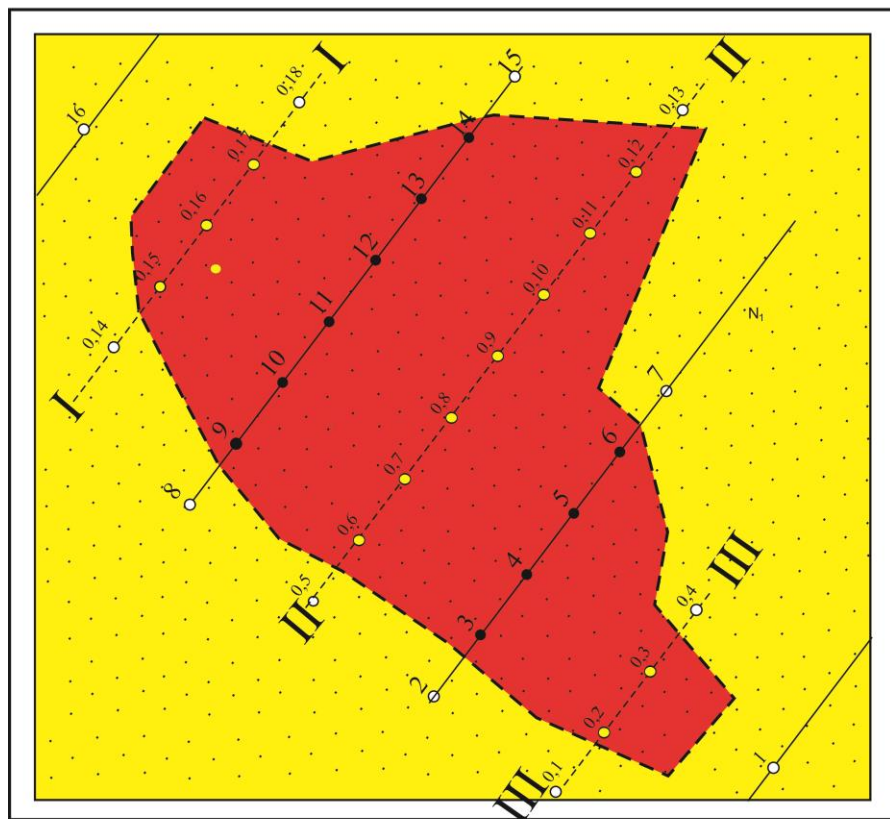
- Палеозой ымынағы, қызыл түсті саз
- Конгломерат, кварцы құмтаc
- құм, сазды құмтаc
- Құм, құмтаc, алевролит
- Құм, құмтаc, сазды алевролит
- гинс, саз, алевролит
- саз, алевролит
- Мергель

Қосымша шартты белгілер

- исекара
- кен денесі
- жұмыс ауданы
- күме сызығы

Қосымша Г

Қарамұрын кенорны 2-9-3 шоғырының геологиялық картасы.
Барлау кескіндері және қор блоктары.

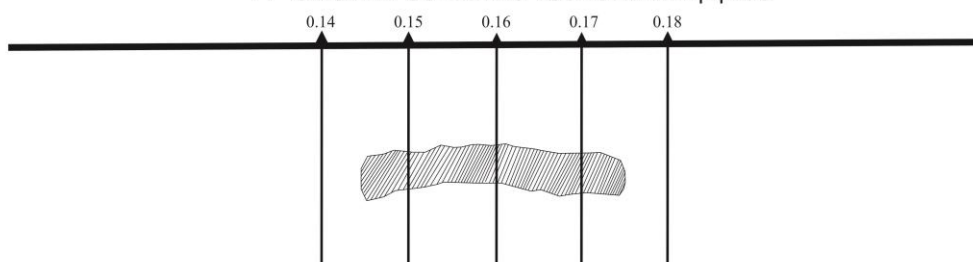


Шартты белгілері

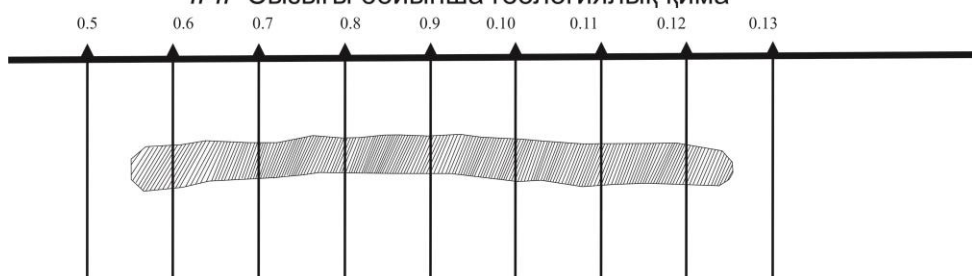
-  N_1 Неоген жүйесі, Миоцен түзілімі. Құм.
-  Сарғыш құмдар
-  Уран кендену
-  Барлау кескіні
-  Бұрынғы рудалы барлау ұнғымалары
-  Рудалы жоба ұнғымалары
-  Бұрынғы рудасыз барлау ұнғымалары

Қосымша Д

I-I Сызығы бойынша геологиялық қима



II-II Сызығы бойынша геологиялық қима



III-III Сызығы бойынша геологиялық қима

