

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

Ноғайәли С.С

Тақырыбы: «Ерейментау ауданындағы Сілеті бөлікшесінде бағалау
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
« 3 » _____ 2019 ж.

ДИПЛОМДЫҚ ЖОБА

«Ерейментау ауданындағы Сілеті бөлікшесінде бағалау жұмыстары»
тақырыбына

мамандығы 5B070600 - Геология және пайдалы қазбалар кенорындарын
барлау

Орындаған

Ноғайәли С.С

Ғылыми жетекші,
Доктор PhD, ассоц. профессор
С.Н. Мустапаева
« ___ » _____ 2019 ж.

Алматы 2019

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

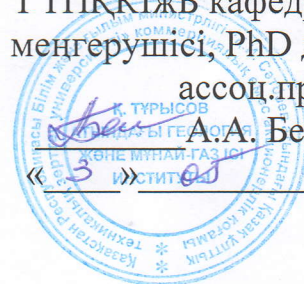
Қ.Тұрысов атындағы Геология және мұнай-газ ісі институты

Геологиялық түсіру, пайдалы қазба кенорындарын іздеу
және барлау кафедрасы

5B070600 - Геология және пайдалы қазба кенорындарын барлау

БЕКІТЕМІН

ГТПККІЖБ кафедрасының
меңгерушісі, PhD докторы,
ассоц. профессор
А.А. Бекботаева
«3» _____ 2019 ж.



**Дипломдық жобаны даярлауға
ТАПСЫРМА**

Білім алушы: Ноғайәли Санжар Саятұлы

Тақырыбы: «Ерейментау ауданындағы Сілеті бөлікшесінде бағалау жұмыстары»

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

Орындалған жобаның өткізу мерзімі «8» мамыр 2019 ж.

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

Дипломдық жобаның талқылауға берілген сұрақтарының тізімі:

- а) Сілеті кен бөлікшесінің геологиялық ерекшеліктері
- б) Барлау жұмыстардың әдістемесі
- в) Күтімдегі қорды есептеу
- г) Қоршаған ортаны қорғау, қауіпсіздік шаралары
- д) Экономикалық тұрғыдан бағалау

Даярлауға тиіс графикалық сызба материалдар тізімі:

- а) кенді ауданның картасы
- б) жобалауға тиесілі аумақтың геологиялық картасы
- в) қорды есептеуге арналған сызба





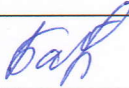
Ұсынылған негізгі әдебиеттердің 13 атаулары бар.

Дипломдық жобаны даярлау
КЕСТЕСІ

Бөлім атаулары, дайындалатын сұрақтардың тізімі	Ғылыми жетекшіге, кеңесшілерге өткізу мерзімі	Ескерту
1 Кен орынның геологиялық құрылысы	15.03.2019ж	
2 Жобалық жұмыстардың түрлері және әдістемесі	15.04.2019ж	
3 Күтудегі қорды есептеу	20.04.2019ж	
4 Еңбекті және қоршаған ортаны қорғау	20.04.2019ж	

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

Қолтаңбалары

Бөлімдер атауы	Ғылыми жетекші, кеңесшілер (аты-жөні, тегі, ғылыми дәрежесі, атағы)	Қолтаңба қойылған мерзімі	Қолы
1 Сілеті бөлікшесінің геологиялық құрылымы	Мустапаева С.Н, доктор PhD, ассоц. профессор	17.03.19 _n	
2 Жобалық жұмыстардың түрлері және әдістемесі	Мустапаева С.Н, доктор PhD, ассоц. профессор	17.03.19 _n	
3 Еңбекті және қоршаған ортаны қорғау	Мустапаева С.Н, доктор PhD, ассоц. профессор	20.04.19 _n	
4 Экономикалық бөлім	Мустапаева С.Н, доктор PhD, ассоц. профессор	22.04.19 _n	
5 Қалып бақылаушы	А.О. Байсалова, доктор PhD, лектор	03.05.19	

Тапсырма берілген мерзімі «21» ақпан 2019 ж.

Кафедра меңгерушісі
PhD докторы, ассоц проф



А.А. Бекботаева

Ғылыми жетекшісі



С.Н. Мустапаева

Тапсырманы қабылдаған студент



С.С. Ноғайәли

Күні «26» ақпан 2019 ж.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

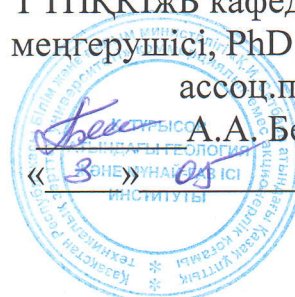
Қ.И. Сәтбаев атындағы қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Қ.Тұрысов атындағы Геология және мұнай-газ ісі институты

Геологиялық түсіру, пайдалы қазба кенорындарын іздеу
және барлау кафедрасы

БЕКІТЕМІН

ГТПҚКІЖБ кафедрасының
менгерушісі, PhD докторы,
ассоц.профессор
А.А. Бекботаева
2019 ж.



Пайдалы қазба Алтын
Нысана аты Сілеті
Кездестірілген жері Қазақстан Республикасы, солтүстік Қазақстан облысы

ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ТАПСЫРМА

Дипломдық жобаның тақырыбы: Ерейментау ауданындағы Сілеті бөлікшесінде бағалау жұмыстары

Геологиялық тапсырма берудің негізі: Өндірістік және диплом алды практикадан жинап әкелінген геологиялық материалдар

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

Кенорны көлемін, орналасу жағдайларын, кен денелері морфологиясын, кеннің минералды, заттық құрамын, технологиялық қасиеттерін анықтап кенорны өнеркәсіптік маңызын айқындау.

2 Геологиялық мәселелер, оларды шешу тәртібі мен негізгі әдістері.

- 1) Кенорны геологиялық құрылымы ерекшеліктерін анықтау.
- 2) Кенорны геологиялық ерекшеліктеріне сәйкес қорды есептеу.
- 3). Кенорны экономикалық маңызын айқындау

Осынау мәселелер тау-кен, бұрғылау, сынамалау жұмыстары арқылы жүзеге асырылады.

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

Жұмыстардың нәтижесінде С₂ категориясы бойынша күтудегі қорларын, Р₁ категориясы бойынша болжамдық ресурстарын есептеу және есепнама құрастыру.

Мерзімі 25.02.19ж дан 03.05.19ж дейін

Дипломдық жобаның жетекшісі  С.Н. Мустапаева

АҢДАТПА

Дипломдық жобада Сілеті кен бөлікшесінің геологиялық ерекшеліктері мен пайдалы қазбалардың таралуы баяндалады. Жобада жұмыстар саты-сатысымен жоспарланып, шешілуі көзделетін мәселелер айқындалған. Жалпы дипломдық жобаның негізгі мақсаты «Сілеті» кен бөлікшесіне іздеу-бағалау сатысы бойынша жұмыстарды жобалап C_2 категориясы бойынша күтудегі қорларын P_1 категориясы бойынша болжамдық ресурстарды бағалау.

АННОТАЦИЯ

В дипломном проекте излагаются геологические особенности и распределение полезных ископаемых Селетинского рудного участка. В проекте определены вопросы планируемых работ. Основной целью дипломного проекта является проектирование и оценка ожидаемых запасов по категории C_2 и прогнозных ресурсов по категории P_1 на рудном участке "Селетинское».

ANOTATION

The diploma project outlines the geological features of the Seletinsky Deposit and the distribution of minerals. The project defines the issues planned and solved with the stage of work. The main goal of the graduation project is the design and the estimated reserves of category C₂ and prognostic resources of category P₁ ore plot "Seletskoe".

Мазмұны

	КІРІСПЕ	10
1	АУДАННЫҢ ГЕОГРАФО-ЭКОНОМИКАЛЫҚ СИПАТТАМАСЫ	11
2	АУДАННЫҢ ГЕОЛОГИЯЛЫҚ СИПАТТАМАСЫ ЖӘНЕ ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ҚҰРЫЛЫМЫНЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ	
2.1	Стратиграфиясы	12
2.2	Тектоникасы	15
2.3	Магматизм	15
2.4	Ауданның гидрогеологиялық сипаттамасы	16
3	СІЛЕТІ КЕН БӨЛІКШЕСІНІҢ ГЕОЛОГИЯЛЫҚ СИПАТТАМАСЫ	17
4	ЖОБАЛАНҒАН ЖҰМЫСТАР ӘДІСТЕМЕСІ, КӨЛЕМІ	19
4.1	Топографиялық-геодезиялық жұмыстар	20
4.2	Бұрғылау жұмыстары	20
4.3	Тау-кен жұмыстары	21
4.4	Геолого-геофизикалық зерттеу	21
4.5	Сынамалау жұмыстары	21
5	КҮТУДЕГІ ҚОРЛАР	22
5.1	Қорды есептеу сұлбас	22
6	ЕҢБЕКТІ ҚОРҒАУ ЖӘНЕ ҚАУІПСІЗДІК ШАРТТАРЫ	25
7	ЭКОНОМИКАЛЫҚ БӨЛІМ	26
	ҚОРЫТЫНДЫ	27
	ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ	28
	Қосымша А	29
	Қосымша Б	30
	Қосымша В	31
	Қосымша Г	32
	Қосымша Д	33
	Қосымша Е	34
	Қосымша Ж	35
	Қосымша З	36
	Қосымша И	37
	Қосымша К	38
	Қосымша Л	39

КІРІСПЕ

Әкімшілік тұрғыдан жұмыс учаскесі Ақмола облысының Ерейментау ауданында, Сілеті өзенінің орта ағысында геологиялық тұрғыда N-43-134-B парағының солтүстік-шығыс шегінде орналасқан (Қосымша А).

Орографиялық тұрғыдан алғанда аудан Селеті өзендері мен оның Шайтан-Қарасу және Шилі өзендерінің аңғарларымен кесілген ұсақ шоқылы болып келеді.

Анықталған алтын кендері негізінен шөгінді таужыныстарда таралған кварц желілерінде шоғырланған. Алтын негізінен пиритпен, арсенопиритпен байланысты және өте сирек сомтума сеппелер де анықтаған.

Сілеті кенбілінімі іздеу жұмыстарының нәтижесі бойынша оң бағаланып келесі саты бойынша жұмыстарды жүргізуді қажет етеді.

Осы жоба менің дипломдық жобамның тақырыбы болып табылады, яғни Сілеті кенбілінімінде іздеу-бағалау жұмыстарын жобалау.

Дипломдық жоба 7 бөлімнен 23 беттік жазбадан, қолданылған әдебиеттер тізімі 13 атау.

1 АУДАН ТУРАЛЫ ЖАЛПЫ МӘЛІМЕТТЕР

1.1 Ауданның географиялық-экономикалық сипаттамасы

Әкімшілік тұрғыдан жұмыс учаскесі Ақмола облысының Ерейментау ауданында, Сілеті өзенінің орта ағысы, геологиялық тұрғыдан – N-43-134 парағының солтүстік-шығыс шегінде орналасқан (Қосымша А).

Орографиялық тұрғыдан алғанда аудан Селеті өзендері мен оның Шайтан-Қарасу және Шилі өзендерінің алқаптарымен кесілген ұсақ шоқылы болып келеді.

Ауданның орталық және оңтүстік-батыс бөліктерінде, биік емес төбелердің жалпы фонында абсолюттік белгілері 324,9 м, 321,9 м (Үшанкөл тауы.); 286,4 (Сайтанды тауы.) меридионалды және солтүстік-шығыс бағыттарда созылған жеке тізбектер орналасқан.

Ауданның солтүстік-шығыс бөлігінде бедер тегістелген. Гидрографиялық тор Сілеті өзені мен оның оң жақ саласы – Шайтан-Қарасу және Шилі өзендерімен сипатталған. Сілеті өзенінің алқабы іздеу алаңының батыс, солтүстік-батыс шетінде өтеді. Сілеті өзенінің батыс жиегінің бойымен меридионалды бағытта ағады, ал солтүстікті бойлай ендік бағытта ағады. Өзен аңғарында анық көрінетін жазықтық терраса жақсы дамыған. Өзен сағасы биік жартасты жағалардың арасында қысылған, тар шатқал тәрізді. Өзеннің ені 20 м-дан 70 м-ге дейін өзгереді және жекелеген учаскелерде 100-130 м жетеді.

2 АУДАНЫҢ ГЕОЛОГИЯЛЫҚ СИПАТТАМАСЫ ЖӘНЕ ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ҚҰРЫЛЫМЫНЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

2.1 Стратиграфиясы

Жер бетіне шығып жатқан палеозой тобы тау жыныстары зерттелген ауданың ең үлкен бөлігін алып жатыр. Олар негізінен Кембрий және Ордовик түзілімдерімен сипатталады, олардың жалпы қалыңдығы шамамен 8 км және кайнозой тобының шөгінділерімен жабылған. (Қосымша Б).

Кембрий жүйесі

Кембрий жүйесінің шөгінділері Сілеті синклинориіының шығыс бөлігіндегі екі антиклинальдың ядроларында жер бетіне шығып жатыр. Кембрий шөгінділерінің құрамында басты рөлді түрлі вулканогенді, кремнийлі, аз дәрежеде сынық таужыныстарға алады. Орта және жоғарғы кембрийдің кремнийлі-терригендік-вулканогенді шөгінділері (үрімбай және қызылкөмей свиталары) ерекшеленеді. Лаваның туфтары мен порфирлі түрлері: базальт, андезит-базальт, андезит, трахибазальттан трахириолитке дейінгі сілтілі әртүрлі эффузивтер кең таралған. Полимиктік және вулканомиктік сынық таужыныстары аз дамыған, олар кремнийлі таужыныстардың шекараларында ғана кездеседі.

Орнаңғы бөлім. Үрімбай свитасы (C_{2ur})

Үрімбай свитасының жоғарғы қабаты төменгі үрімбай қабатымен қимада үзіліссіз жалғасқан трахидациит туфтарының бумасымен астасады.

Жоғарғы қабаттың қалыңдығы 300-400м, ал үрімбай свитасын тұтастай алғанда – 900м-ден кем емес.

Ортаңғы-жоғарғы бөлім. Қызылкөмей свитасы (C_{2-3kz})

Ортаңғы қабат вулканогенді құрамды және ол фельзит риолит-дацит қабатшалары бар базальт, андезит және дацит құрамды вулканиттенден тұрады. Ортаңғы қабат қалыңдығы шамамен 800м құрайды.

Жоғарғы қабат базальтты вулканиттермен, жартылай андезибазальтты құрамды, тұфогенді-шөгінді және әктастардың қабатшалары мен линзаларынан, спиллитті базальттардан тұрады. Қызылкөмей свитасының қалыңдығы 1000-1200 м-ге дейін жетеді. [11]

Ордовик жүйесі

Негізінен ордовиктің терригенді теңіз шөгінділері кең таралған, жүйенің барлық үш бөлімін қамтиды және аумақтың тектоникалық біркелкі болмағандықтан өте күрделі құрылыспен сипатталады.

Төменгі-ортаңғы бөлім (O_{1-2})

Төменгі және ортаңғы ордовик кремнийлі-терригенді шөгінділден тұрады. Қалыңдығы – 150м.

Ортаңғы бөлім (O_2)

Ортаңғы ордовиктің жоғарғы лланвирн – төменгі карадок шегіне негізінен изобильный және еркебидайық свиталарна бөлінген флишоидты терригенді шөгінділері жатады.

Изобильная свитасы (O_{2iz})

Изобильная свитаның жер бетіне шығуы N-43-134-B парағының шығысында төбелерден Жауқ тауына дейін созылып, одан әрі оңтүстікке қарай Қамексаұлы құламасының жанындағы Сілеті өзенінің аңғарына дейінгі аралықта жиі байқалады.

Жалпы аудан бойынша изобильная свитасының қалыңдығы 200-ден 450м-ге дейін, Селеті синклинорийдің үздіксіз қималарында өзгереді.

Еркебидайық свитасы (O_{2er})

Еркебидайық свитасының жасыл түсті терригендік, негізінен флишоидты шөгінділерден тұрады.

Свитаның жалпы қалыңдығы 900-1200м құрайды.

Ортаңғы-жоғарғы бөлім (O_{2-3})

Орта және жоғарғы ордовикке әктас-терриген шөгінділері жатады.. Қалыңдығы – 800м.

Жоғарғы бөлім жіктелмеген (O_3)

Жоғарғы ордовик шөгінділері жалпы жасыл түсті полимикті терригенді түзілімдерден тұрады, бұл түзілімдерге әктас қабаттары бар қалың конгломератты-құмтасты және құмайт-құмтасты бумалардың кезектесуі тән. Жоғарғы ордовик шөгінділердің жалпы қалыңдығы шамамен 1000-1700м құрайды.

Жоғарғы ордовиктің субвулканды түзілімдері

Берілген аумақта субвулканды фацияның плагиориолитті және риолит-дацитті порфирлері аз таралған. Олар көп жағдайларда, екінші текті жарылысты бұзылыстар нәтижесінде пайда болған шағын қалыңдықты дайқа тәріздес денелерді құрайды. Субвулкандық риолит-дацит порфирлердің жер бетіне ең көп шығып жатқан жері Обалыбиік тауынан оңтүстікке қарай орналасқан және олар қабат аралық сипатқа ие.

Плагиориолитті және риолит-дацитті порфирлер – әдетте бозғылт-сұр, сарғыш және қызғылт-қоңыр, негізгі массасы фельзитті және жақсы байқалатын кварц-дала шпаттарынан тұрады. Субвулкандық түзілімдер ортаңғы ордовиктің изобильная свитасының, төменгі карадоктің еркебидайық свитасының таужыныстарын бұзып-жарып шыққан.[12].

Кайнозой тобы

Кайнозой жасты таужыныстар аудан бойынша палеоген және төрттік түзілімдерден тұрады.

Палеоген жүйесі

Ауданда палеоген жүйесінің эоцен бөлімінің түзілімдері ерекшеленеді.

Ортаңғы бөлім. Ортаңғы-жоғарғы эоцен. Сексеуіл свитасы (P_{2sk})

Осы бөлімге жатқызылған таужыныстар кең таралған және мору қыртысы түзілімдерінде орналасқан тақташа немесе қой тастар түрінде кездеседі.

Эоцендік шөгінділер әдетте әртүрлі түйірлі құмтастар, кейде сынықты және сирек кремний немесе кварцит цементі бар нашар жұмырланған ұсақ конгломераттардан тұрады. Олардың қалыңдығы әдетте 1-2м аспайды.

Неоген жүйесі

Ауданда неоген жүйесінің түзілімдері кең таралған және негізінен арал және павлодар свиталарымен сипатталады

Төменгі және ортаңғы миоцен. Арал свитасы (N_{Iar})

Арал свитасының түзілімдері аудан аумағында өте көп таралған (20-25% кем емес).

Арал свитасының саздары, әдетте, мору қыртысының шайылу бертін, сирек Сексеуіл свитасының құмдары мен құмтастарын көмкеріп, Павлодар свитасының саздарымен (жоғарғы миоцен-төменгі плиоцен) немесе төрттік шөгінділермен жабылады.

Жіктелмеген жоғарғы миоцен-төменгі плиоцен. Павлодар свитасы ($N_{I, 2pv}$)

Павлодар свитасының түзілімдері сипатталған аудан шегінде кеңінен таралған, олар көптеп жер бетіне шығып жатыр және бұрғылау ұңғымаларымен ашылған. Бұрғылау деректері бойынша олардың орташа қалыңдығы шамамен 11м, ең жоғары қалыңдығы 44м жетеді.

Төрттік жүйесі

Төрттік шөгінділер кең таралған, рельефке байланысты ауытқымалы қалыңдыққа ие және әртүрлі генетикалық типтермен және олардың қосындыларымен сипатталады. Олардың жасын нақты анықтайтын қазба қалдықтары өте аз, сондықтан оларды бөлу шартты сипатқа ие және оған негізі болып бөлінген кешендердің геоморфологиялық арақатынасы алынады. Төрттік шөгінділердің қимасы плейстоценнің ортасынан басталады, өйткені жұмыс аумағында төменгі бөлімге жатқызылатын саздақтар кездеспейді.

Жіктелмеген ортаңғы және жоғарғы буда (Q_{II-III})

Осы жасты шөгінділерге беткейлерді жабатын делювиалды түзілімдер жатады. Бұл шөгінділер орта төрттік түзілімдермен қабаттасады және құрамында өзінен жас аллювиальді және көлдік түзілімдер кездеседі. Олардың қалыңдығы аз және 5-тен 12 м-ге дейін ауытқиды.

Жоғарғы буда (Q_{III})

Жоғарғы буда аллювиальды шөгінділері Сілеті өзенінің террасасын құрайды және оның екі жағасы мен оның сағалары бойында ауданның оңтүстігіндегі I-Б парағында анық байқалады. Құм жиі сазды. Сирек өсімдік қалдықтары бар саздар кездеседі.

Плейстоценнің жоғарғы будасы-галоцен (Q_{III-IV})

Осы жасты түзілімдер келесі генетикалық топтарға жіктеледі-делювилік, аллік, көлдік – аллювилік, көлдік түзілімдер

- жоғарғы төрттік-қазіргі заманғы делювилік түзілімдер төртікке дейін пайд болған беткейлерді немесе ортаңғы жоғарғы төрттік саздақтарды жауып жатыр. Әдетте бұлар құрамында әр түрлі құрамды қиыршық тастар көп кездесетін саздақтар, сирек қоңыр-сұр немесе қоңыр түсті құмдақтар. Делювилк шөгінділердің қалыңдығы 10 м-ден аспайды, әдетте 3-5м аралығында ауытқиды.

- осы жастағы аллювилік шөгінділер тек жұмыс ауданының солтүстігіндегі Ақсу өзенінің алқабында ғана дараланады, онда жайылма және жер үсті шөгінділерін бөлу мүмкін болмады. Олар мұнда әртүрлі түйірлі полимикті, жиі құрамында саз бар құмдар мен қиыршықтастардан тұрады. Бұл шөгінділердің қалыңдығы шамамен 4м.

- осы жастағы көлдік шөгінділер көл террасаларында таралған. Құрамы бойынша бұл саздар, жалпы қалыңдығы 3-5м, кейде 12-18 м жетеді.

Голоцен (Q_{IV})

Голоцен түзілімдеріне өзеннің арналық және сағалық түзілімдері мен қазіргі заманғы көлдердің жарлары жатады.

Қазіргі суағарлардың жайылмасы мен арнасының аллювилік шөгінділері сұр-қоңыр (гумустанған) құмдармен, кейде гипс ұяларымен және кварц түйіршіктерімен, әртүрлі түйірлі құмдармен, жиі сазды линзалармен және нашар жұмырланған және сұрыпталған галькалармен сипатталады. Олардың қалыңдығы әртүрлі 1-2-ден 12 м-ге дейін, әдетте 5-6м.

2.2 Тектоника

Сипатталған аудан Орал-Тяньшан палеозой геосинклиналидің ядросының бірі болып табылатын Қазақстан-Тяньшан эпикаледон массивінің солтүстік-шығыс бөлігінде орналасқан. Каледон құрылымдық кешенінің Сілеті синклинорийі басты рөл атқарады.

Сілеті синклинорийінің көлденең қимасында ассиметриялық құрылымы бар. Батыс қанаты ірі Сілеті сырғымасымен күрделенген. Бұдан басқа, синклинорий қатпарлары бірқатар сатыларда Қауқы жүйесінің лықсымасымен ажыратылады, олардың ішіндегі жоғары көтерілімдер аумақтың шығыс бөлігінде. Ол синклинордың шығыс қанатының сыртқы жағында орналасқан. Ең төмен сатыға синклинорийдің осьтік бөлігі, Сілеті сырғымасы бойымен Ешкіөлмес антиклинориына "қысылған". Ортаңғы сатыға Қауқы лықсымасы жүйесінің ішінде тұрған және синклинорийдің Шығыс қанатының "ішкі" бөлігі болып табылатын саты ие.[13]

2.3 Интрузивті түзілімдер

Зерттелген аумақта Э. М. Спиридонов және Н. Ф. Соколовамен жүргізілген жұмыстар нәтижесінде келесі интрузивті кешендер дараланды:

- 1) ортаңғы ордовиктің күртікөл габбро-пироксенит-диабаз кешені;
- 2) кейінгі ордовиктің қырыққұдық тоналит-гранодиорит кешені;[13]

Ортаңғы ордовиктің күртікөл габбро-пироксенит-диабаз кешені (nO_2 ; vO_2)

Ортаңғы ордовиктің габброид кешенінің интрузивтері зерттелетін аумақта негізінен Сілеті синклинориының шығыс бөлігіндегі Отайды-Қарасу интрузиві және Үрімбай антиклиналінің шығыс, солтүстік қапталдарында Ешкіөлмес антиклинориының шегінде, Шингарев гнейс-метаморфтық күмбезінің солтүстік бөлігінде таралған. Осы кешендегі Пироксен-мүйізсалдамшы габброидтері мен габбро-диабаздары үрімбай және қызылқұм свитасының вулканииттерін, софиев және изобильная свитаның терриген таужыныстарын бұзып-жарып шығып жапсарын метаморфтаған.

Отайды-Қарасу интрузиві сопақша, бойлық бағытта созылған, оның бетінің өлшемі шамамен $4 * 3$ км және ауданы шамамен 13 км^2 ; негізгі массивтен оңтүстікке қарай ендік бағытта созылған оның апофизі көрінеді, оның ұзындығы шамамен 1 км , ені $0,2 \text{ км}$.

Кеш ордовиктік қырыққұдық тоналит-гранодиорит кешені (γO_3)

Қырыққұдық кешенінің гранитоидтері ордовикке дейінгі және барлық ордовик қабатарын, субвулканиитті және интрузивті түзілімдерді, бұзып-жарып және метаморфтаған, шамамен ауданның 15% бөлігін алып жатыр. Кешен үш интрузивті фазалардың түзілімдерімен сипатталады: ерте (кварц-биотитті лейкогаббро-нориттер және т.б.), I басты (тоналиттер, кварц диориттері және т.б.), II басты (плагиограниттер, адамеллиттер, гранодиориттер және т. б.); терең дайкалармен. Қырыққұдық кешенінің интрузивтерінің ауданы 1000 км^2 дейін және олардың пішіні әртүрлі.

Бірінші үш типті интрузивтер бөлінеді: 1) Қырыққұдық типтері, өте күрделі, іс жүзінде I және II фазалардың интрузивті денелерінің агломератын білдіретін, докембрий және төменгі полеозойлық қабаттар мен қырыққұдыққа дейінгі интрузивтерді қамтиды; 2) Атансор типтері – I және/немесе II фазалардың денелерінен тұратын, жиі тік немесе көлбеу жатқан неғұрлым қарапайым интрузивтер; 3) Степняков типтері – жарылымдардың қиылысу тораптарындағы интрузивтер, көбінесе шток тәрізді, әдетте, көп фазалы, ерте, I және/немесе II фазалар тау жыныстарының бірлі-жарым немесе аз денелерінен тұратын.

2.4 Ауданның гидрогеологиялық жағдайы

Жұмыс ауданы Сілеті су қоймасының оңтүстік бөлігінде орналасқан және бұрынғы зерттеулердің нәтижелері бойынша аномалды аудандар су қоймаға тым жақын анықталған. Су қойманы жақын орналасқан елді мекендер ауыз суы және шаруашылыққа пайдаланып отыр. Осы себепті ауданда геологиялық барлау жұмыстарын жүргізуде бір шама қындықтар тууда. Мысалы бұрғылау ұңғымаларына әкелінетін техникалық су мәселесі, жер асты су тазалығы мәселелері шешім табуды көздейді.

3 СІЛЕТІ КЕН БӨЛІКШЕСІНІҢ ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ҚҰРЫЛЫСЫ

Сілеті кенорнының геологиялық құрылысы палеозой, кайнозой таужыныстары, төрттік түзілімдер, мору қыртысы және оңтүстік-батыс бөлігінде кейінгі ордовик интрузивті кешеннің дайкаларынан тұрады.

Палеозой түзілімдері

Селеті кенорнының палеозой түзілімдері ортаңғы ордовиктің изобильная және кенорын аумағының басым бөлігі еркебидайық свитасы таужыныстарынан тұрады.

Изобильная свитасы (O₂ iz).

Қима Сілеті өзенінің сол жақ жағалауында Сілеті ауылының шығысына қарай орналасқан. Мұнда ашылымдар (төмен-жоғары):

1 Малтатасты әртүрлі түйірлі құмтастардың сирек линзалары бар, нашар сұрыпталған конгломераттар. Сынықтар арасында әктастар (65-95%) басым, кремнийлер (10% дейін), негізді құрамды вулканиттері (15% дейін), кремнийлі алевролиттер(1-5%), құмтас(5% дейін), орта және қышқыл құрамды вулканиттер (2% дейін), гранитоидтар (1% дейін) бар 80 м дейін

2 Қара-қызыл, жұқа қабатты, сазды, жоғарғы бөлігінде ұсақ түйірлі құмтастардың сирек қабаттары кездесетін жасыл алевролиттермен кремнийлі сазтастар 20 м.

3 Құмтастар вулканомиктілік, жасыл және көгілдір – сұр, ұсақ түйірлерден түрлі түйірлерге дейін, алевролиттердің қабаттары бар. Жабыны бірен - саран (1-5 см) қою жасыл туфты құмтастардың амфибол түйірлері бар қабаттары 50м.

4 Құмтастар жасыл–сұр, ұсақ–орташа және әртүрлі түйіршікті, әдетте Каравай тәрізді (шар тәрізді) жеке – жеке, алевролиттердің (0,5-2,5 см) бағынышты қабаттарымен қиылысатын 80м.

5 Алевролиттер жасыл-сұр, ұсақ құмтас 40м.

6 Жасыл-сұр ұсақ түйіршікті құмдақ және алевролиттердің ырғақты түрде қосылуы. Ырғақтың қалыңдығы 2-ден 15 см-ге дейін өзгереді, оның ішінде құмтас-0,5-10 см, алевролит-0,5-5 см. буманың жоғарғы бөлігінде туфты құмтастар қабаттары-7-10см және көк-жасыл (желді бетінде сары-сұр) кремний туфоалевролит қабаттары байқалады 40 м.

7 Жасыл-сұр ұсақ-орташа түйіршікті құмдақ және алевролиттерді ырғақты қайта өңдеу. Ырғақтың қуаты 7-ден 30 см-ге дейін (қорапшаның төменгі жағында) өзгереді және оның жоғарғы жағында 8-10м-ге дейін артады. Алевролиттерде және ұсақ түйіршікті құмдарда граптолиттер табылды 200м. Қиманың қалыңдығы 410м.

Еркебидайық свитасы, жоғарғы қабаты (O_{2er2})

Ырғақты қабатталған сұр түсті құмтастармен, конгломераттармен, қыйыршықтастармен және қара-сұр құмайттастар мен танылады.

Сілеті кенбілінімінде 2012-2013 жылдары 150 м дейін іздеу-барлау ұңғымалары бұрғыланды.:

- 1 Орта түйірлі құмтастар малтатас-қыыршық тасты сынықтар 5,8 м.
 - 2 Қиыршық тастар сарғыш-қоңыр түсті, сынықтарының өлшемі 3-тен 20 мм дейін, сирек кварц-карбонатты желілер бар 12,5 м.
 - 3 Сарғыш-қоңыр, сұр түсті құмайттаспен құмтас 5,9 м.
 - 4 Құмтастар ашық сұр түсті, орта-ірі, малтатас пен құмайттас сынықтары бар 4,4 м.
 - 5 Қиыршықтас ашық сұр түстен ашық жасыл сұр түске дейін 11,8 м.
 - 6 Ақшыл сұр құмтастар, ұсақ түйірлі 19,9 м.
 - 7 Қара түсті құмайттас және конгломераттардың сирек қабаттары бар сұр түсті құмтастар 11,9 м.
 - 8 Қара түсті құмайттаспен сұр түсті ұсақ түйірлі құмтастар 53,2 м.
 - 9 Қара сұр түсті қиыршық тас, сирек құмайттасты ашық сұр түсті ұсақ түйірлі құмтастар 22,3 м.
 - 10 Құмайттастар, ашық сұр түсті құмайтты құмтастар 8,0 м.
- Ұңғыма бойынша шөгінділердің жалпы қалыңдығы 155,7 м құрайды.
- 1 Қоңыр сұр түсті ұсақ түйірлі құмтастар 22,0 м.
 - 2 Қоңыр сұр, қою сұр түсті жұқа қабатты құмайттастар 36,0 м.
 - 3.Қара-сұр түсті құмайттастар мен сұр түсті ұсақ түйірлі құмтастар 7,0 м.
 - 4 Сұр, қою сұр түсті ұсақ түйірлі құмтастар, құмайттастар 35 м

Төрттік түзілімдер

Төрттік шөгінділер аумақ шегінде шамалы дамыған. Бұл шөгінділер сары-қоңыр түсті сазды немесе құмды-сазды шөгінділерден тұрады. Олар Сілеті өзенінің алқабына және Сілеті су қоймасына іргелес шағын аккумулятивті жазықтарды құрайды. Олардың арасында ортаңғы-соңғы плейстоценды жабынды делювиальды-пролювиальді және көлді-аллювиальды шөгінділер және кейінгі-төрттік-кәзіргі аллювиальді, көлді пролювиальды-аллювиальды-делювиальды түзілімдер бөлінеді. Олардың қалыңдығы 3,5-16 м аралығында ауытқиды.

Мору қыртысы.

Мору қыртысы түзілімдері ауданда сирек дамыған. Мору қыртысының төменгі (дезинтеграция және күрделі құрамды саз) белдемдері кеңінен дамыған. Каолинді саздар шағын аймақтарда ғана сақталған. Жұмыс учаскесі ауданында мору қыртысының орташа қалыңдығы 10-15 м құрайды, мору қыртысының ең жоғарғы қалыңдығы СК29-12 ұңғымасында байқалады және 24,0 м құрайды.[6]

Соңғы ордовиктік субвулкандық түзілімдері

Субвулканды фациялы плагиогранитті порфирлер Сілеті ауданының оңтүстік-батыс бөлігінде аздап таралған. Олар көп жағдайларда екінші текті жарылысты бұзылыстарға тән шағын қалыңдықты дайқа тәрізді денелерді құрайды. Субвулкандық риолит-дацит порфирлердің денесінің жер бетіне шығу ауданы бойынша ең жоғарғы қабатаралық сипатқа ие.

Плагиоклазды және риолит-дацитті порфирлер әдетте бозғылт-сұр, сарғыш және қызғылт-қоңыр болып келеді, негізгі массасы фельзитті және жақсы

байқалатын кварц және шпаттары шпаттарын сеппелерінен тұрады. Субвулканды таужыныстар төменгі қарадоқтың еркебидайық свитасының таужыныстары бұзып жаруда. Плагиориолит және риолит-дацит порфиралері бойынша жиі кварц желілері дамиды, онда таужыныстар реликтілік порфир құрылымын сақтай отырып, ашық түстерге боялады.

Пайдалы қазбалар

Кенбілінім негізінен мору қыртысынан төмен орналасқан алтынды кварц желілері болып келеді. Жалпы іздеу жұмыстарының нәтижесі бойынша ауданда пайдалы компоненттердің орташа көрсеткіштері келесідей: Cu-0.01%. Zn-0.013%. Fe-1.5%. Au 1-4 г/т. F-0.8%.

Кен денесі оңтүстік-батыстан солтүстік-шығысқа қарай 300-400 м созылып жатқан желілер кешені. Қалыңдығы шамамен 10-15 м, Au орташа көрсеткіші 1 г/т .

Кен денесі желілер кешені болғандықтан күрделілік денгейі бойынша 3 санатқа жатқызылады.[6]

4 ЖОБАЛАНҒАН ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ЖҰМЫСТАРЫНЫҢ ӘДІСТЕМЕСІ

Сілеті кенбілінімінің кен денесінің құрамы бір текті, алтынның таралуы әркелкі, ал кен денесі оңтүстіктен солтүстікке ұзынынан 100-400 м созылған қалыңдығы 5-15 м, құлау бұрышы 50° - 55° , құлау азимуты 292° болатын кварц желілері кешенімен сипатталады. Күрделілік денгейі бойынша 3 категорияға жатқызылады.

Сілеті кен білінімінде алтын бойынша іздеу-бағалау жұмыстары 100м*100м тор тығыздығымен жобаланды.

4.1 Топографо-геодезиялық жұмыстар

Аудан бойынша іздеу сатысы нәтижесінде алынған материалдар: масштабты 1:50000 мемлекеттік түсіру, 1:10000 масштабтағы дәлдікті түсіру жұмыстары жүргізілген.

Жұмыс ауданы 25 км² құрайды. Жобалық жұмыстарды жүргізу барысында орындауы көзделетін жұмыстар: Профильдер тығыздығын арттыру, кадамы 100 м болатын пикеттерді профильдер бойына орналастыру.

Жобаланған барлық топографо-геодезиялық жұмыстар AutoCad және MapInfo графикалық бағдарламаларында әзірленіп сақталады.

4.2 Бұрғылау жұмыстары

Сілеті кен білінімінде жүргізілген іздеу сатысының мәліметтерін пайдалана отырып іздеу-бағалау сатысына бағаналы бұрғылау ұңғмалары, шурфтар жобаланды.

Бағаналы бұрғылау ұңғымаларының шешетін геологиялық мәселелері:

- кен сиыстырушы құрылымдарды зерттеу;
- мору қыртысынан төмен орналасқан құрылымдарды ашу;
- минералданған бөліктерді шектеу;

Бұрғылау жұмыстары бұрын жүргізілген жұмыстар нәтижелері бойынша ұңғыманың еңкею бұрышы 70° . Бұрғылау азимуты 112° деп жобаланды. Бұрғылау құбырларының диаметрлері PQ (112мм), HQ (96,1мм.), NQ (75,7мм.) таңдалды. Кен денесін тереңінен контурлау үшін кен денесін бойынан 100 м сайын 1350 қм ұңғымалар белгіленген тормен бұрғыланады.

Бағаналы ұңғымалар жылжымалы DANDO қондырғысымен бұрғыланады (Қосымша Ж).

4.3 Тау-кен жұмыстары

Кен білінімінде іздеу-бағалау сатысы бойынша жобаланатын тау-кен қазылымдары кен денесін жоғарғы шекарасын белгілеу үшін, көлемдік сынамаулау үшін жүргізіледі.

Іздеу жұмыстары барысында анықталғандай жалпы минералданудың таралу тереңдігі мору қыртысынан төмен, шамамен 15-20 м басталады. Осы мәліметтерге сүйене отырып жер беті тау-кен қазындыларынан мақсатты түрде шурф таңдалып отыр. Ор қазу бұл жағдайда тиімсіз.

Кен білінім бойынша ені 1,5 м; ұзындығы 1,5 м; тереңдігі 30 м болатын 2 шурф жобаланды, жалпы көлемі 135 м³ (Қосымша Ж).

4.4 Геолого-геофизикалық зерттеу

Сілеті кен білінімінде жүргізілген іздеу жұмыстары бойынша 100 м тереңдікке дейін түсірілген электробарлау мәліметтерін толықтыру мақсатында іздеу-бағалау сатысында 250 м тереңдікті қамту көзделеді. Зерттеулер көрсеткендей кен білінімде гравитациялық және магниттік түсірулердің тиімділігі төмен.

Жобаланған барлық бұрғылау ұңғымарында жалпы көлемі 1350 қм каратаж жұмыстары және инклинометрия түсіру жобаланды.

4.5 Сынамалау

Сілеті кен білінімде іздеу-бағалау жұмыстарын жобалау барысында қойылған ұңғымалары мен жер беті тау-кен қазындыларынан кендік, көлемдік, геохимиялық сынамалар алу көзделеді. Осы сынамалардан спектрлік, алтынды спектрлік, атомдық-обсорбциялық, химиялық, петрографиялық, минералдық талдаулар орындау жоспарлануда.

Геохимиялық сынама-жобаланған 9 ұңғымадан кен шығымы 70% деп, борпылдақ таужыныстардың орташа қалыңдығы 15 м, сынама қадамы орташа 2 м жобаланып сынама саны есеппен 68 дана, салмағы 1-2 кг жоспарланды.

Кендік сынама алу жалпы көлемі 1350 қм жобаланған 9 ұңғымадан кен шығымы 70% деп көзделеді және жалпы көлемі 933 қм, саны 470 дана.

Жобаланған шурфтардан жоба бойынша жалпы 200 кг көлемдік сынама алу жоспарлануда.

Жобаланған сынамалау жұмыстарының жалпы көлемі мәтіндік қосымшада көрсетілген (Қосымша З)

5 КҮТУДЕГІ ҚОРЛАР

Сілеті кен білінімі бойынша күтудегі қорларды есептеу жұмыстары бұрын жүргізілген және жаңадан жобаланған бұрғылау ұғымалары мен тау-кен қазындылары арқылы шектеу көмегімен жүргізілді.

Контурлауда шектелген экстрополяция әдісі қолданылды, яғни кенді ұңғымалар мен бос ұңғымалар ортасынан контур сызығы жүргізілді (Қосымша). Себебі кен денесінің пішіні нақты емес жана-жаққа тарамдалған.

5.1 Күтудегі қорлар есептеу сұлбасы

Іздеу-бағалау сатысы бойынша күтудегі қорлар С2 категориясы бойынша бағаланды және Р1 категориясы бойынша болжамдық ресурстар анықталды (Қосымша И).

С2 категориясы бойынша бағалау сұлбасы:

$$V = M_{\text{ор}} * S \quad (1)$$

$$Q = V * d \quad (2)$$

$$P = \frac{Q * C_{\text{орт}}}{1000} \quad (3)$$

Мұндағы:

$M_{\text{орта}}$ – блоктағы кен денесінің орташа қалыңдығы (м)

$S_{\text{блок}}$ – блоктың ауданы (м²)

V – блок көлемі (м³)

Q – кеннің қоры (т)

C – блоктағы алтынның орташа мөлшері (г/т)

P – алтынның қоры (кг)

6 ЕҢБЕКТІ ҚОРҒАУ ЖӘНЕ ҚАУІПСІЗДІК ШАРТТАРЫ

Бұл жобада барлау жұмыстары кезінде еңбекті қорғау және қауіпсіздік шарттарына сәйкес ұйымдастырылған-техникалық іс-шаралар жүргізу қарастырылған.

Жұмыс ауданы аймағы абсолюттік белгісі 200-587 м ұсақшоқылық-тегіс бедерлі, беткейдің тіктігі 20-40°, климаты шұғыл континенталды. Негізгі жоспарланған далалық жұмыстарға таулы қазбалар жоғарғы бөлігін ұңғылау, колонкалы бұрғылау сонымен қатар сынамалау жұмыстары жатады.

Барлық геологиялық барлау жұмыстары ҚР №188-V азаматтарды қорғау заңына сәйкес жасалынады.:

Жұмыс кезінде геологиялық барлау ұйымының өндіріс барысында туындаған арнайы сұрақтарға ерекше назар аударылуы керек.

6.1 Жалпы тәртіп

1 Қайта қабылданған инженер-техникалық жұмысшылар, техникалық құрам және жұмысшылар медициналық тексерілістен өтуі керек.

2 Қайталанатын медициналық тексерулер ҚР Денсаулық сақтау министрлігінің мамандықтар тізбесіне сәйкес жылына бір рет жүзеге асырылуы тиіс.

3 Жұмысқа қайтадан алу және басқа жұмысқа ауыстыру кезінде «Оқыту, ұйымдарда жұмыс әдістерін және қауіпсіз еңбек практикасын, кәсіпорындар мен ҚР Индустрия және жаңа технологиялар мекемелер туралы ережеге» сәйкес инструктаж өтуі, жұмыс орынында стажировкадан және жұмыс профилі бойынша білімін тексеруден өтуі керек.

4 Жетекші мамандықтардың жұмысшыларын қайта оқыту Алматы қаласында жүргізілетін болады. Өндірістік мамандықтағы бригада жұмысшылары жұмыстың барлық түрімен таныстырылған болу керек.

5 Қабылданған нормаға сәйкес Жұмысшылар және ИТР арнайы киіммен, аяқ-киіммен, жәнede жеке қорғаныс құралдарымен қамтылуы және қолдануы керек: қорғаныс белдік, каска, қорғаушы көзілдірік, диэлектрлік ботпен, қолғап, респиратор, мамандыққа сәйкес және жұмыс шартына байланысты.

6 Өндіріс орындарында бөгде адамдарға кіруге тиым салынады.

7 Жұмыс орындарында және механизмдерде ескерту жазбалары және қауіпсіздік белгілері орналастырылуы керек

Әрбір жұмысшы қандай да бір қауіпті сезген уақытта жұмысты тоқтауы тиіс., және басқа адамдарға хабарлап, қауіпсіз жерге орын ауыстыруы керек.

Топпен жұмыс атқарған кезде, топ құрамындағы бір немесе екі адам қалған топ мүшелеріне жауап беретін аға маман ретінде тағайындалуы тиіс. Және оның қалған топтағыларға бұйыруға құқығы бар.

Ауысым уақыты болғанда міндетті түрде ауысымды қабылдап алу қажет. Және бұл тапсыру-қабылдау, құралдар мен жабдықтардың дұрыстылығы ауысым журналында тіркелуі қажет.

Мас күйдегі адамдардың жұмысқа кірісуіне тыйым салынады.

Жұмыс уақытынан тыс құралдарды, жабдықтарды, транспорттық құралдарды қолдануға тыйым салынады.

6.2 Жабдықтарды пайдалану

1 Жабдықтардың кез келген түрін пайдалану және қызмет ету арнайы құқығы бар, құжаттармен расталған тұлғаға ғана шығарылуы тиіс.

2 Қызмет көрсету машиналары, механизмдері, электр қондырғылары арнайы дайындықтан өткен және құқық беретін куәлігі бар жұмыс тиісті көлікте тұлғаларға жіберіледі, электр техникалық персонал үшін – топқа жіберу қажет.

3 Тағайындалмаған құралдарды, сондай-ақ пайдалануға жарамсыз құрал-жабдықтар мен аспаптарды, қоршаулар және жеке қорғану құралдарын қолдануға тыйым салынады.

4 Паспорт бойынша рұқсат етілген жабдықтарды, тетіктерді және құрал-саймандарды жүктеме асқан кезінде тыйым салынады.

5 Машиналар мен механизмдердің айналатын және қозғалатын бөлшектері сенімді қоршалған болуы тиіс.

6 Механизмдерді және қосу аппаратурасын қосар алдында қосушы тиісті қауіпті аймақта адамдардың жоқтығына көз жеткізуі керек және ескерту дабылы беріледі, мұның мәні барлық жұмыс істейтіндерге түсінікті жағдай болуы тиіс.

7 Механизмдерге жұмыс кезінде тыйым салынады:

- жөндеу, тазалау, бекіту және майлау;

- қолмен, ломами, вагами немесе өзге де қозғалмалы заттардың бөліктерімен тежеуге; кигізуге, тастауға немесе белдікті және шынжырлы берілістер не арқандарды босатуға.

8 Механизмдерді қарау немесе жөндеу кезінде олардың жетектері желіден ажыратылған болуы тиіс және іске қосу құрылғыларында: "қосуға болмайды, адамдар жұмыс істеп жатыр" деген тақтайшалар қойылуы қажет.

9 Қол құрал-саймандары (зілбалғалар, қайлалар, балғалар, кілттер, күректер және т. б. ақаусыз болуға және қажет болмаған жағдайда тасталынуы тиіс.

6.3 Өрт қауіпсіздігі

1 Барлық көлік құралдары, тауқопаратын жабдықтар үй-жайлар өрт-сөндіргіштермен қамтамасыздандырылуы қажет.

2 Лагерде өрт сөндіру қалқаны мен құрал-жабдықтар (балталар, ілмектер, ломдар, күректер) құм салынған ыдыс болуы тиіс. Бұл құрал-жабдықтармен бөгде жұмыстарды жасауға тыйым салынады.

3 Жылыту құбырлары шатыр төбесінен кемінде 0,5м биікке және ұшқын өшіргіш жабдықтармен ораналасуы тиіс.

4 Темекі шегу тек тағайындалған орындарда ғана рұқсат етіледі.

5 Төсекте жатып темекі шегуге тыйым салынады.

6 Лагер орналасқан алаң минералданған белдемнен ені 5м-ден кем емес қашықтықта қоршалуы керек.

7 Өрт сөндіру құрал-жабдықтарын басқа мақсатта пайдалану үзілді-кесілді тыйым салынады.

8 Алғашқы өрт сөндіру құралдарын орналастыру үшін арнайы өрт қалқандары орнатылуы тиіс.

9 Өрт сөндіргіштер орналастыру кезінде мынадай талаптар сақталуы тиіс.

7 ЭКОНОМИКАЛЫҚ БӨЛІМ

Сілеті кен білінімінде іздеу-бағалау жұмыстарын жобалау барысында жобамен жұмсалатын қаржы көлемі есетелді. Барлық есептеулер мен шығындардың жалпы көлемі мәтіндік қосымшада көрсетілген.

Жұмыстың тиімділігі

Жұмыстың тиімділігі 1т алтынды барлауға кеткен құны C_2 дәрежесі бойынша:

Жалпы смета құны:

C_2 - дәрежесі бойынша

1)

$$C_p = \frac{\text{сметаның құны}}{\text{алтынның қоры (P)}} = \frac{112000000}{154} = 727200$$

2)

$$\varepsilon = \frac{\text{алтынның қоры (P)}}{C_p} = \frac{154}{727200} = 0,0002$$

3)

$$K = \frac{C_{\varepsilon} - C_p}{C_p} = \frac{15000000 - 727200}{727200} = 19,6$$

1. Барлауға жұмсалған үлес шығындары
2. Барлаудың экономикалық тиімділігі (барланған қорлар өсімі бойынша)
3. Барлаудың экономикалық тиімділік коэффициенті

ҚОРЫТЫНДЫ

Ақмола облысы Ерейментау ауданында орналасқан Сілеті кен білінімінде іздеу-бағалау сатысының жұмыстарын жобалау бойынша тапсырма толығымен қамтылды.

Дипломдық жобада Іздеу-бағалау сатысы бойынша жұмыстар жобаланып есепнама құрастырылды.

Қарастырылып отырған кен білінімінде C_2 категориясы бойынша күтудегі қорлары және P_1 категориясы бойынша болжамдық ресурстары бағаланды. Жобаланған жұмыстар сұлбасы мен тізімі графикалық-схемалық қосымшалар ретінде берілді. Жобаланған жұмыстар көлемі есептеліп қосымшаға тіркелді.

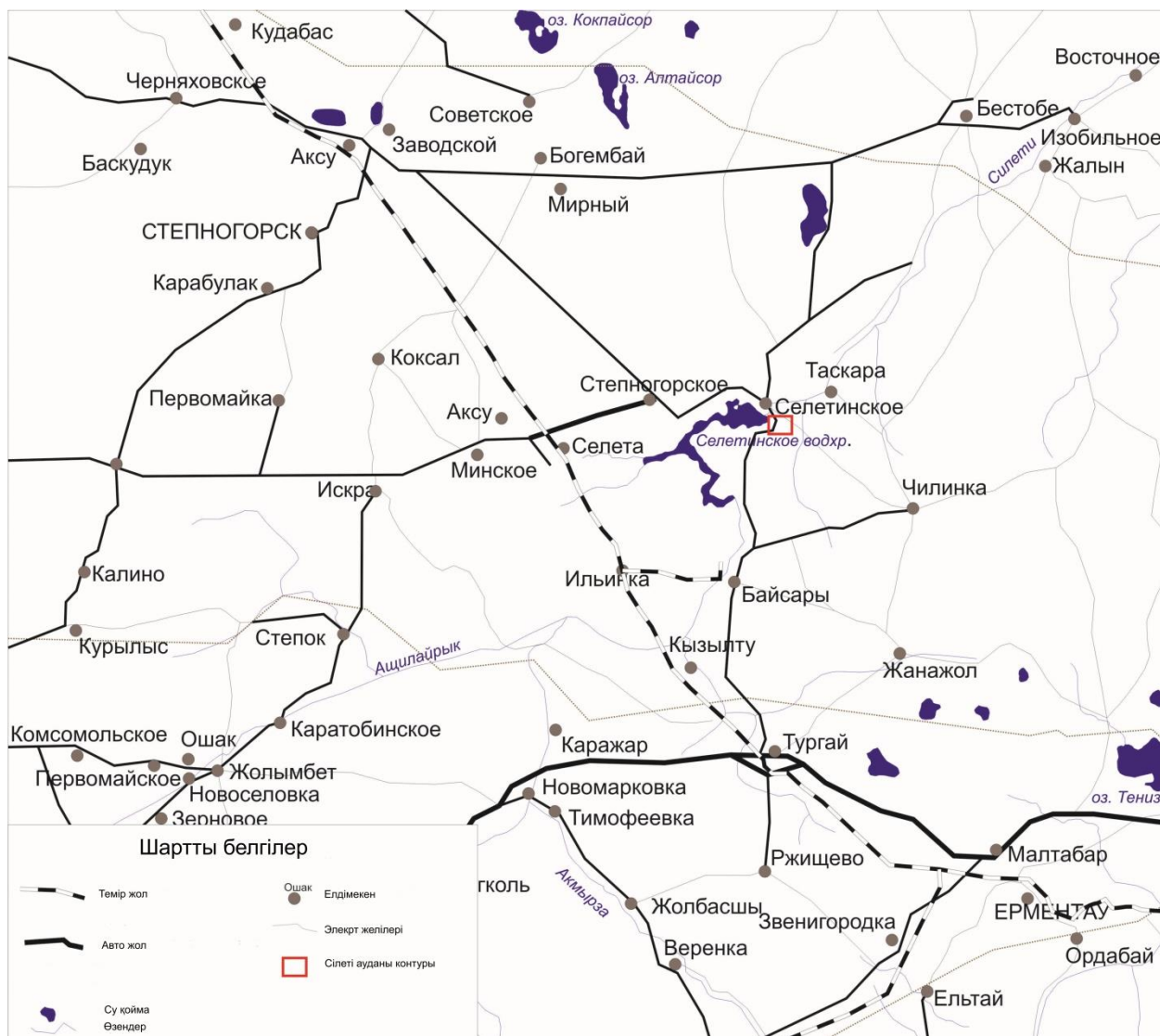
Жалпы жұмыстарды орындауға кететі қаржы көлемі есептеліп сметалық қосымша даярланды.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Авдонин В.В., Ручкин Г.В., Шатагин Н.Н. и др. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых / Учебник для вузов. М.: Академический проект. Фонд, Москва, 2007. – 540 С.
- 2 Аристов В.В. и др. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых. Лабораторный практикум. – М.: Недра, 1989.
- 3 Аршамов Я.К. Пайдалы қазба кенорындарын геохимиялық іздеу әдістері: Оқу құралы. – Алматы: ҚазҰТУ, 2015. – 170 с.
- 4 Аршамов Я.К., Отарбаев Қ.Т. Пайдалы қазба кенорындарын іздеу және барлау пәні бойынша оқу-әдістемелік кешен/5B070600 – «Геология және пайдалы қазба кенорындарын барлау» мамандығы бойынша Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ-дың студенттері үшін. Алматы: Қ.И. Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ, 2015. – 100 б.
- 5 Асанов М.А., Кадыкова М.Б. Кеніштік геология: Оқу құралы. – Алматы: ҚазҰТУ. 2014. – 129 б.
- 6 Байбатша Ә.Б. және т.б. Геологиялық қазақша-орысша және орысша-қазақша сөздік/ Алматы, Рауан, 2000. – 350 б.
- 7 Байбатша Ә.Б. Қазақстан пайдалы қазбалары/. Оқу құралы, - Алматы, КБТУ, 2003. – 117 б.
- 8 Геологическое строение Казахстана / Бекжанов Г.Р., Кошкин В.Я., Никитченко И.И. и др. – Алматы: Академия минеральных ресурсов Республики Казахстан, 2000. – 396 с.
- 9 Жүнісов А.А. Геологиялық карта түсіру мен қашықтықтан зерттеу әдістері. Оқулық. Алматы: Эверо баспаханасы, 2004. – 200 б.
- 10 Жүнісов А.А. Құрылымдық геология.- Алматы: Дәуір, 2011. - 320 б
- 11 Абрамович И.И. Металлогения. - Мәскеу, ГЕОС, 2010.
- 12 Каждан А. Б., Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых. Производство геологоразведочных работ М., НЕДРА, 1985.
- 13 Бабошин В.А., Белкин Г.А., Неженский И.А. Контроль оценок прогнозных ресурсов рудоносных объектов. Методические рекомендации ФГУП «ВСЕГЕИ», Ленинград, 1990.

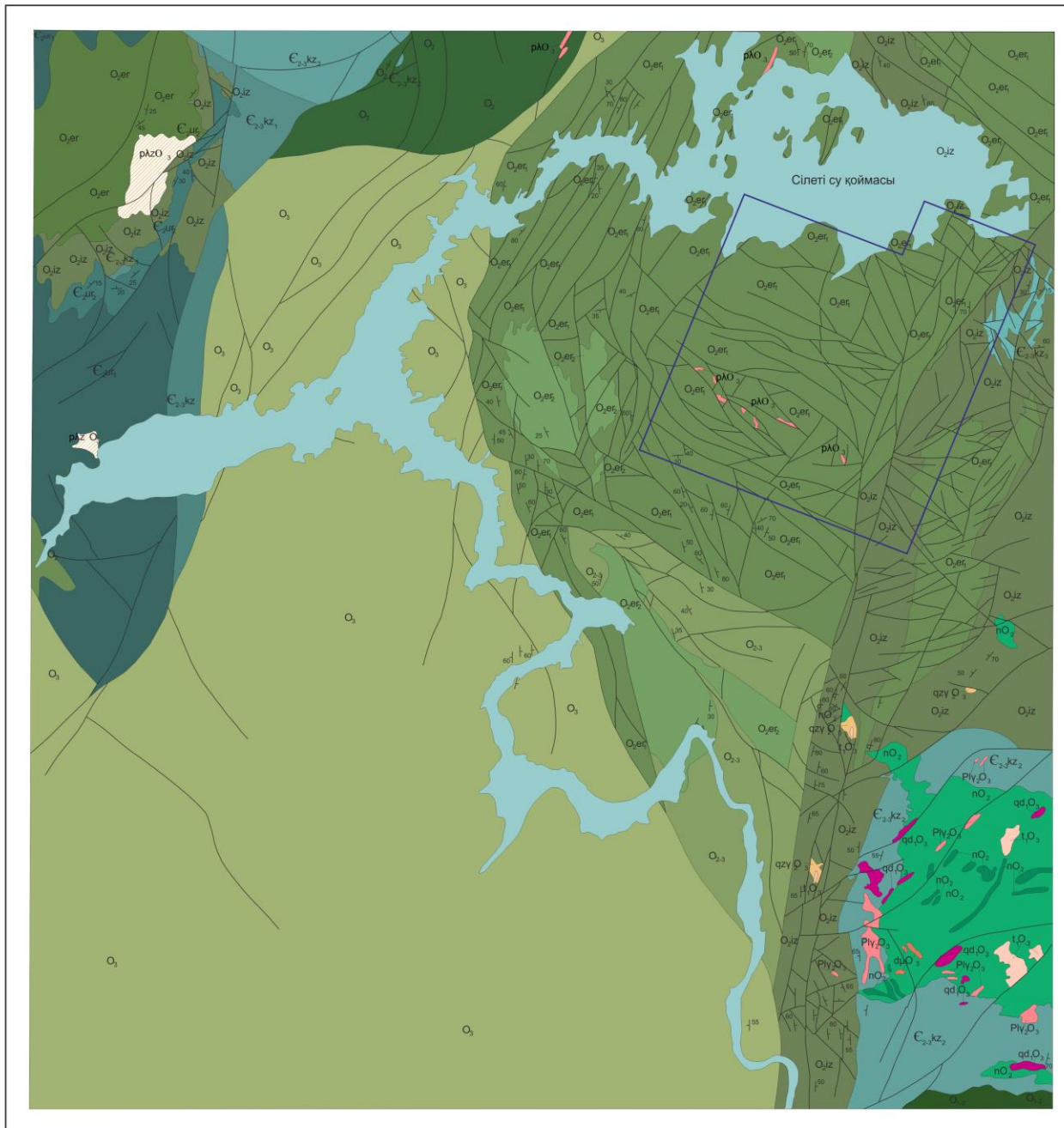
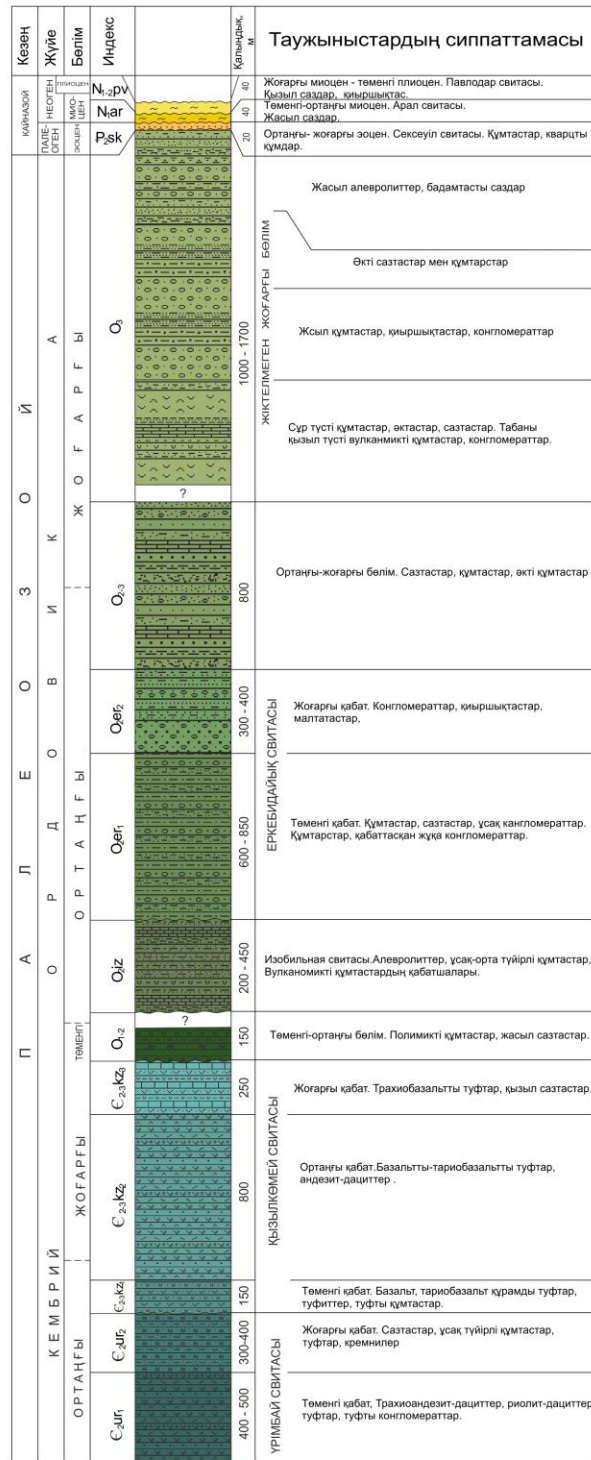
Қосымша А

Ауданның шолу картасы



ЕРЕЙМЕНТАУ АУДАНЫНЫҢ ГЕОЛОГИЯЛЫҚ КАРТАСЫ

СТРАТИГРАФИЯЛЫҚ БАҒАНА

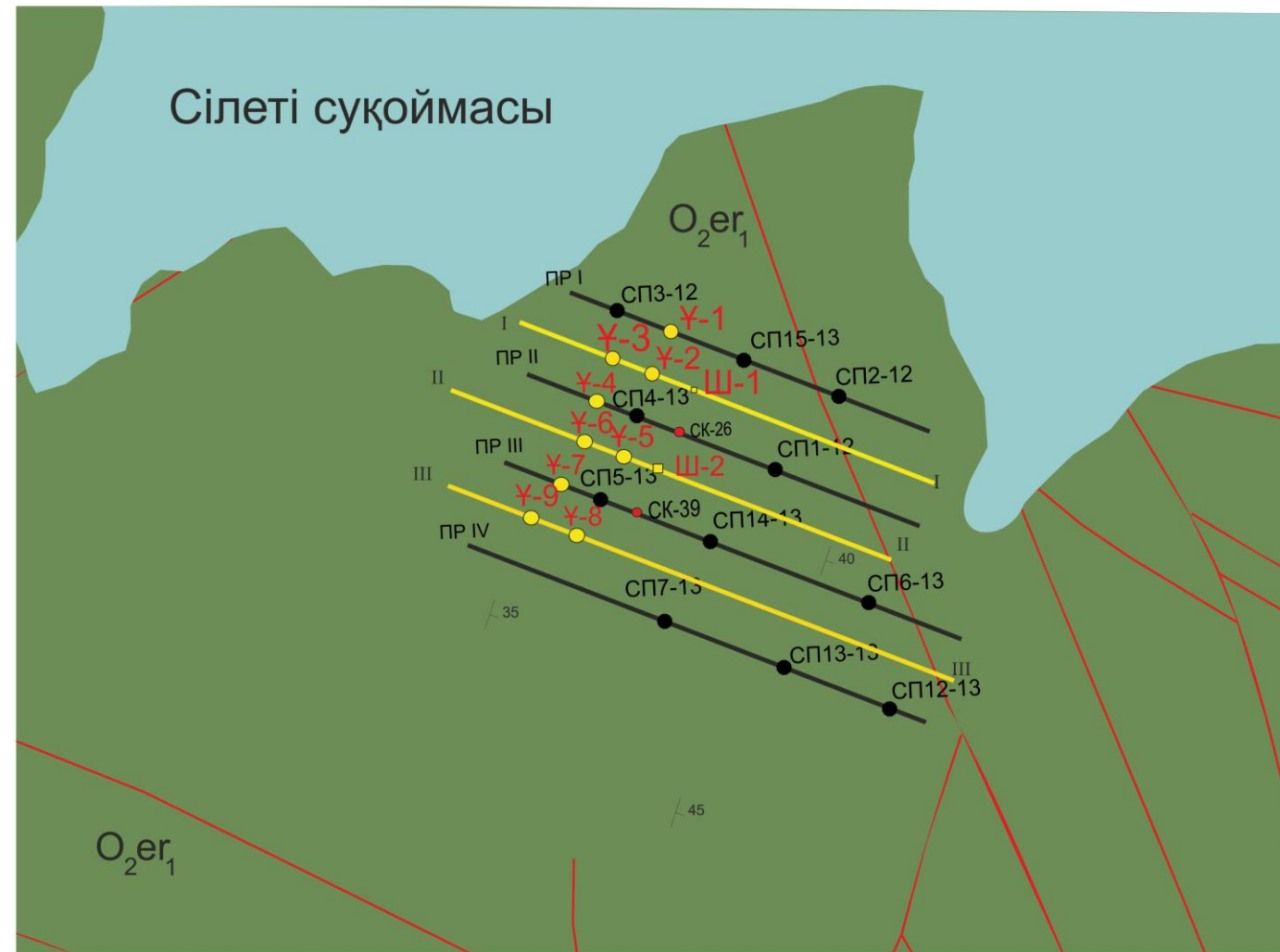


Э.М. Спиридонов, 1977ж мәліметтері бойынша құрастырылған

ШАРТТЫ БЕЛГІЛЕР



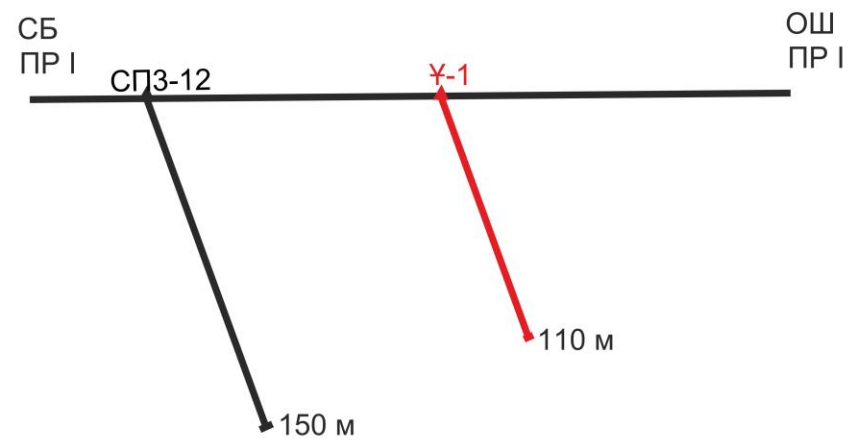
Сілеті кен бөлікшесінің геологиялық картасы



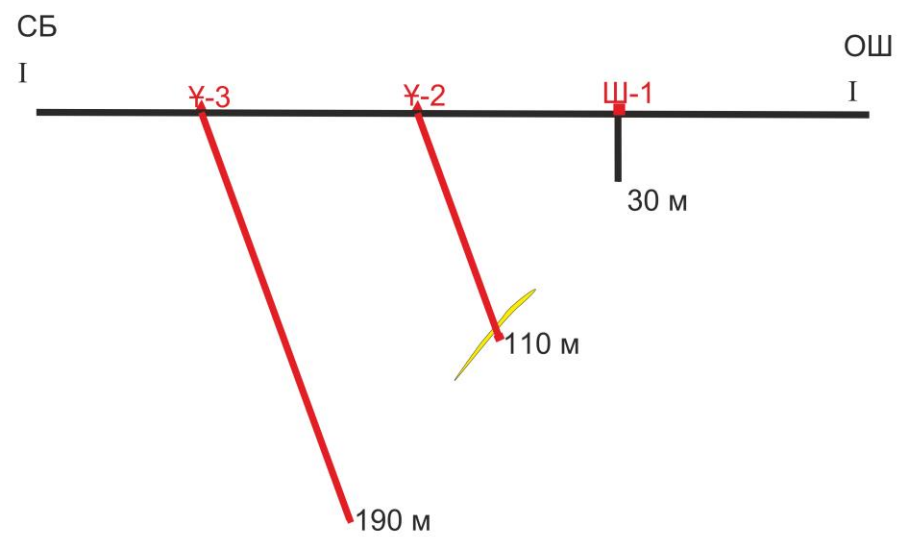
ШАРТТЫ БЕЛГІЛЕР

- СП4-13 2012-2013 ж ұңғымалар
- Ұ-3 Жобаланған ұңғымалар
- Ш-2 Жобаланған шурфтар

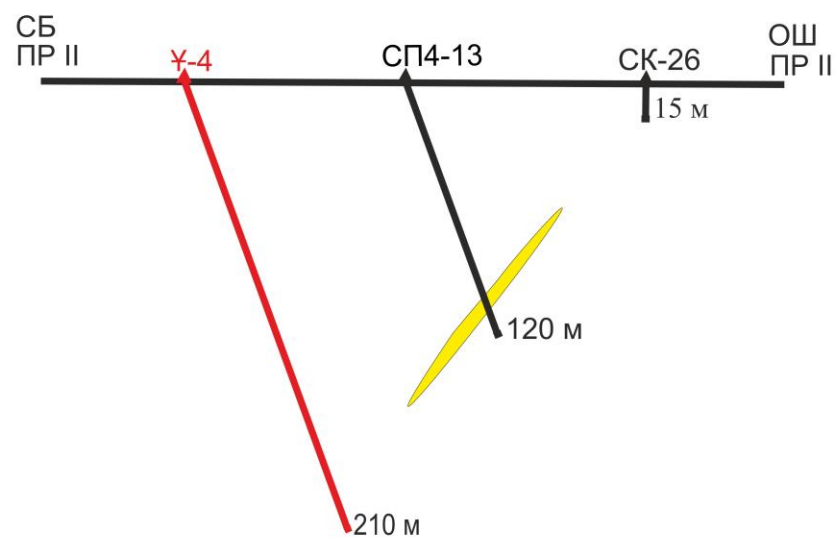
ПР I-ПР I СЫЗЫҒЫ БОЙЫНША ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ҚИМА



I-I СЫЗЫҒЫ БОЙЫНША ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ҚИМА



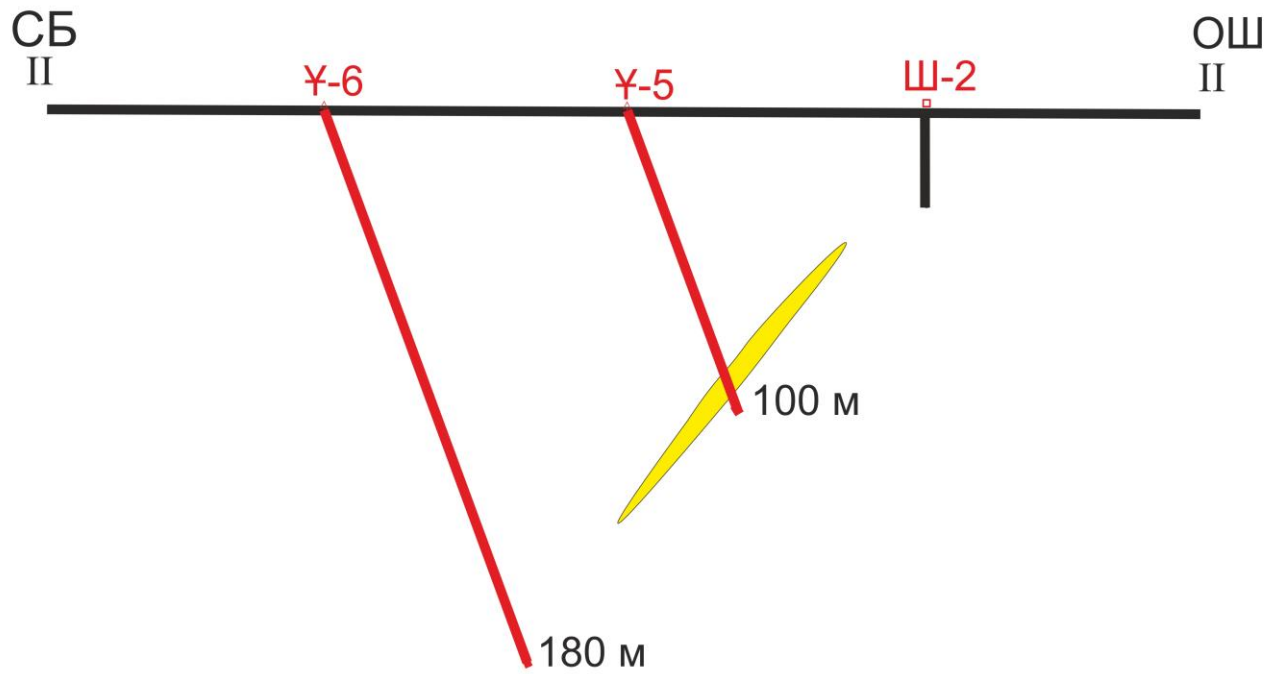
ПР II-ПР II СЫЗЫҒЫ БОЙЫНША ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ҚИМА



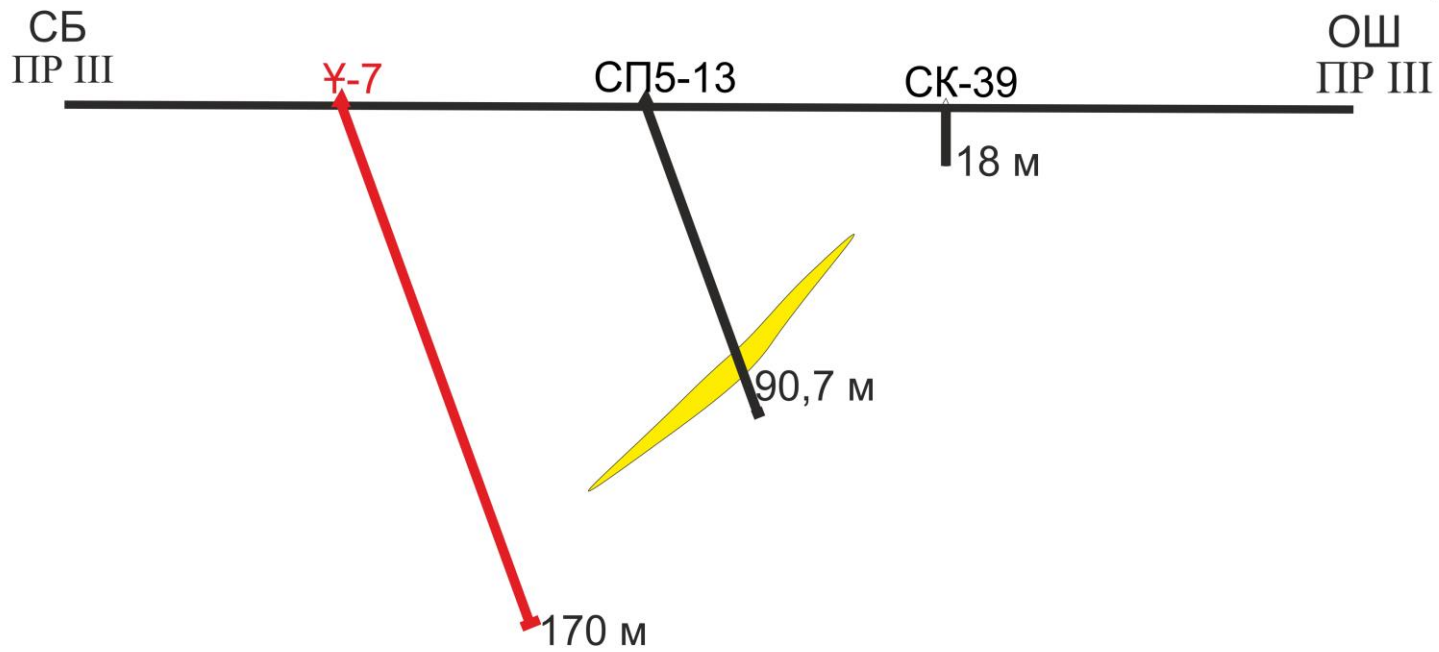
ШАРТТЫ БЕЛГІЛЕР

- СП4-13 2012-2013 ж ұңғымалар
- Ұ-3 Жобаланған ұңғымалар
- Ш-2 Жобаланған шурфтар
- Кен денесі

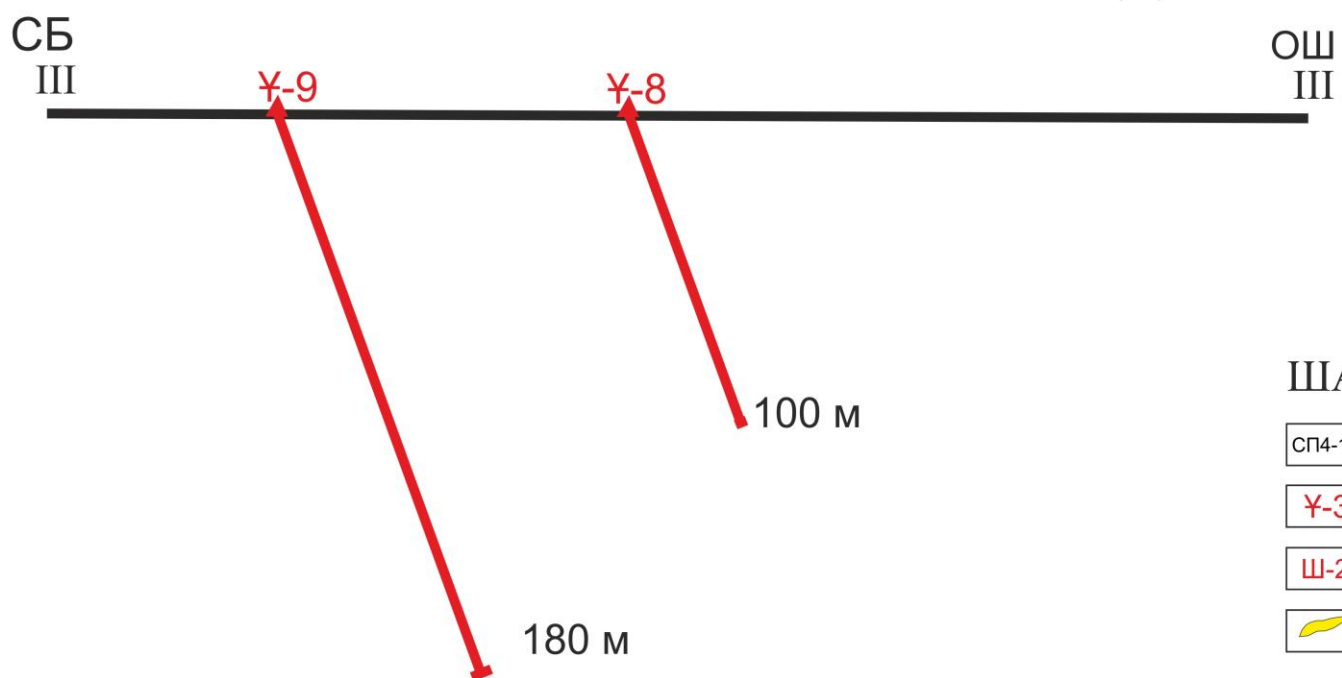
II-II СЫЗЫҒЫ БОЙЫНША ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ҚИМА



II-III СЫЗЫҒЫ БОЙЫНША ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ҚИМА



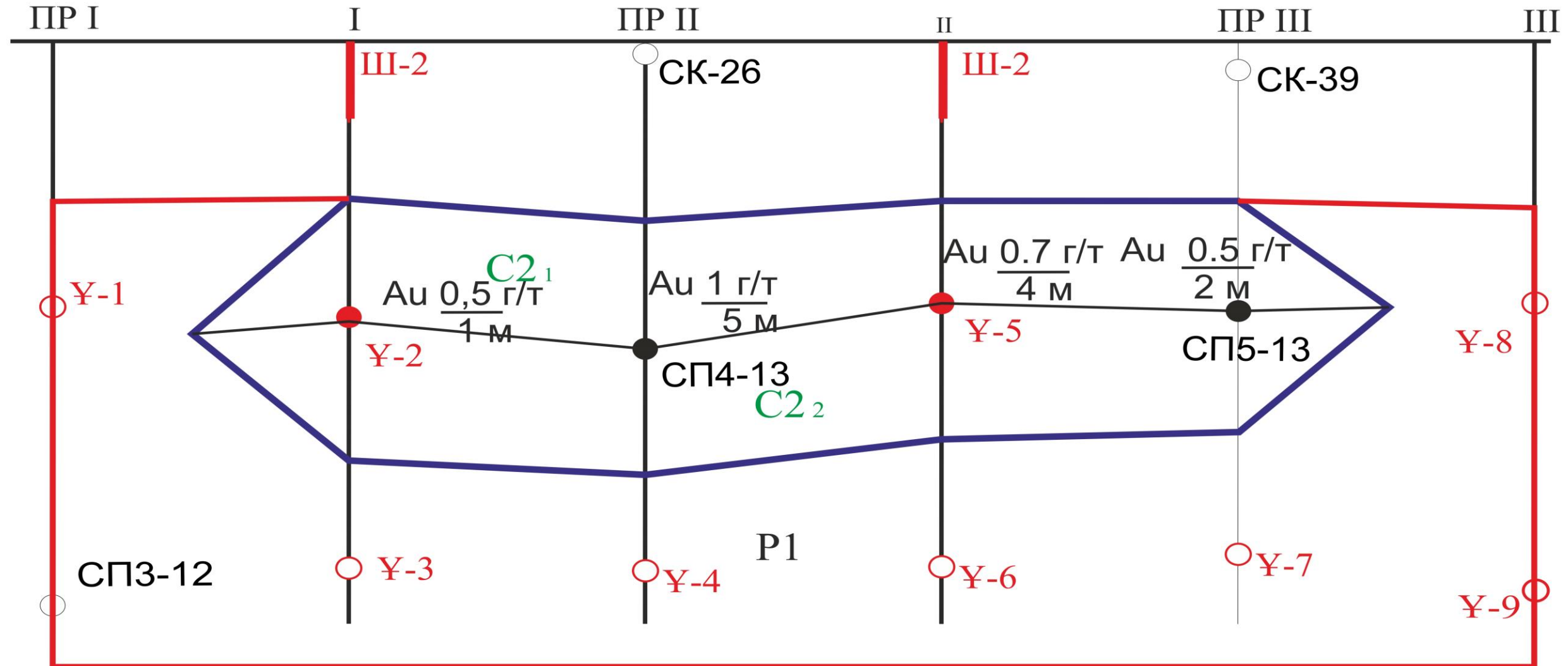
III-III СЫЗЫҒЫ БОЙЫНША ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ҚИМА



ШАРТТЫ БЕЛГІЛЕР

- СП4-13 2012-2013 ж ұңғымалар
- Ұ-3 Жобаланған ұңғымалар
- Ш-2 Жобаланған шурфтар
- Кен денесі

КЕН ДЕНЕСІНІҢ ТІК ЖАЗЫҚТЫҚТЫҒЫ ПРОЕКЦИЯ



ШАРТТЫ БЕЛГІЛЕР

- СП4-13 2012-2013 ж ұңғымалар
- Ұ-3 Жобаланған ұңғымалар
- Ш-2 Жобаланған шурфтар
- [Blue outline] Кен денінесінің тік жазықтықтағы контуры
- $\frac{0,5 \text{ г/т}}{1 \text{ м}}$ Au орташа мөлшері / кен денесінің қалыңдығы

Қосымша Ж

Жобаланған бұрғылау ұңғымалары

Профиль №	Ұңғыма №	Бұрғылау азимуты	Ұңғыманы бұрғылау бұрышы	Ұңғыма тереңдігі (қм)
ІР І	Ұ-1	112°	70°	110
І-І	Ұ-2	112°	70°	110
	Ұ-3	112°	70°	190
ІР ІІ	Ұ-4	112°	70°	210
ІІ-ІІ	Ұ-5	112°	70°	100
	Ұ-6	112°	70°	180
ІР ІІІ	Ұ-7	112°	70°	170
ІІІ-ІІІ	Ұ-8	112°	70°	100
	Ұ-9	112°	70°	180
Жалпы	9			1350

Жобаланған жер беті тау-кен қазындылары

Профиль №	Шурф №	Ұзындығы (м)	Ені (м)	Тереңдігі (м)	Көлемі (м³)
І	ІІІ-1	1,5	1,5	30	67,5
ІІ	ІІІ-2	1,5	1,5	30	67,5
Жалпы	2				135

Қосымша 3

Жобаланған геологиялық жұмыстардың көлемі

№	Жұмыстардың түрлері	Өлшем бірлігі	Көлемі
1	Бұрғылау жұмыстары		
1.1	Бұрғылау ұңғымалары	Ұ.	9
		қм	1350
1.2	Бұрғылау қондырғысының монтаж-демонтаж жұмыстары		9
2	Кернді құжаттау	қм	1350
3	Жер беті тау-кен қазындысы(шурф)	м ³	135
4	Сынамалау жұмыстары		
4.1	Геохимиялық сынамалау	дана	68
4.2	Керндік сынамалау	дана	470
4.3	Көлемдік сынамалау	кг	200

Қосымша И

КҮТУДЕГІ ҚОРЛАР

Блоктар	Кен денесінің құлау бұрышы(°)	Блок бойынша кен денесінің орташа қалыңдығы (м)	Блоктың көлемі (м ³)	Кеннің орташа тығыздығы (т\м ³)	Кеннің қоры (т).	Металдың орташа мөлшері г\т	Металдың қоры (кг)
Алтынның (Au) С2 категориясы							
С2-1	50-55	3	49000	2,5	122500	0,6	74
С2-2	50-55	3	53000	2,5	132500	0,6	80
Жалпы					404108		154

P1 категориясы бойынша болжамдық ресурсы						
Категория	Кен денесінің құлау бұрышы	Ауданы (м ²)	Орташа қалыңдығы (м)	Көлемі (м ³)	Кеннің орташа тығыздығы (т\м ³)	Кеннің(руда) қоры (т)
P1	50-55	55970	3	167910	2,5	420000

Қосымша К

Жобалық жұмыстардың сметасы

Жұмысшылар	Вахта	Ауысым	Жалақысы мың. тг	Далалық жұмыстар ақысы	Жұмыс мерзімі күн	Жалпы мың. тг
Усаке геологы			250	2 АЕК/күн		401,5
Геолог техник			90	2 АЕК/күн		241,5
Бұрғылау шебері	1 2		200	2 АЕК/күн	15 15	551,5
Бұрғылаушы	1 2	1	100	2 АЕК/күн	15 15	251,5
Бұрғылаушы	1 2	1	100	2 АЕК/күн	15 15	251,5
Бұрғылаушы	1 2	2	100	2 АЕК/күн	15 15	251,5
Бұрғылаушы	1 2	2	100	2 АЕК/күн	15 15	251,5
Бұрғылау көмекшісі	1 2	1	85	2 АЕК/күн	15 15	236,5
Бұрғылау көмекшісі	1 2	1	85	2 АЕК/күн	15 15	236,5
Бұрғылау көмекшісі	1 2	2	85	2 АЕК/күн	15 15	236,5
Бұрғылау көмекшісі	1 2	2	85	2 АЕК/күн	15 15	236,5
Қосымша жұмыскерлер						540
Барлығы						3686,5

Қосымша Л

Жобаның жалпы сметасы

Жұмыстардың түрлері	Көлемі	Өлшем бірлігі	Бірлік құны	Жалпы мың. тг
Бұрғылау ұнғымалары	9	Ұ.		
	1350	қ.м	20000 тг/қ.м	27000
Жер беті тау-кен қазындысы(шурф)	135	м ³	15000 тг/м ³	2025
Геохимиялық сынамалау	68	дана	1000 тг/шт	68
Керндік сынамалау	470	дана	2000 тг/шт	940
Көлемдік сынамалау	200	кг	1000тг/кг	200
Электра барлау	300	нүкте	6000тг/нүкте	1800
Инклиномертия	1350	қ.м	10000 тг/қ.м	1350
Гамма каротаж	1350	қ.м	10000 тг/қ.м	1350
Топографиялық жұмыстар	30	км	18000 тг/км	540
Сынамаларды зертханалық талдау	-	-	-	2000
Қалпына келтіру жұмыстары	-	-	-	5000
Жалақы				36860
Барлығы				112000