

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Қ. Тұрысов атындағы Геология, мұнай және тау-кен ісі институты

Геологиялық түсіру, пайдалы қазба кенорындарын іздеу және
барлау кафедрасы

Нұрәлі Г.

Тақырыбы: «Суздальское алтын кенорнында бағалау жұмыстары»

Дипломдық жобаның

ТҮСІНДІРМЕ ЖАЗБАСЫ

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

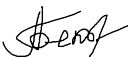
Алматы 2020

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 қазбалар кенорындарын
іздеу және барлау кафедрасы

ҚОРҒАУҒА РҰҚСАТ
ГТПҚКІЖБ кафедрасының
меңгерушісі, PhD докторы,
 ассоц.профессор
А.А.Бекботаева
« 17 » 05 2020 ж.

Дипломдық жобаның
Түсіндірме жазбасы
«Суздальское алтын кенорнында бағалау жұмыстары»
тақырыбына

5В070600 - Геология және пайдалы қазбалар кенорындарын барлау

Орындаған

Нұрәлі Г.

Ғылыми жетекші,



Қ.Т.Отарбаев

«15» мамыр 2020 ж.

Алматы 2020

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 қазбалар кенорындарын
іздеу және барлау кафедрасы

5B070600 - Геология және пайдалы қазба кенорындарын барлау

БЕКІТЕМІН

ГТПҚКІЖЖБ кафедрасының
меңгерушісі, PhD докторы,
ассоц.профессор

 А.А.Бекботаева

« 17 » 05 2020 ж.

Дипломдық жобаны даярлауға
ТАПСЫРМА

Білім алушы: Нүрәлі Гүлмина

Жобаның тақырыбы: Суздальское алтын кенорнында бағалау жұмыстары
Университеттің № 762-б «27» қаңтар 2020 ж. бұйырығымен бекітілген
Орындалған жұмыстың өткізу мерзімі « ___ » _____ 2020 ж.

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

Дипломдық жобаның талқылауға берілген сұрақтарының тізімі:

- а) Ауданның география-экономикалық сипаттамасы*
- б) Ауданның геологиялық құрылысының сипаттамасы*
- в) Жобаланған жұмыстардың әдістемесі, көлемі және түрлері*
- г) Күтудегі қорларды есептеу*
- д) Геологиялық жұмыстардың сметасы және экономикалық тиімділігі*

Сызбалық материалдар тізімі (міндетті сызбалар дәл көрсетілуі тиіс):

- а) Суздальское кенорнының геологиялық картасы*
- б) Кен денесі бойынша геологиялық қималар*

Ұсынылған негізгі әдебиеттердің 17 атаулары бар.

**Дипломдық жобаны даярлау
КЕСТЕСІ**

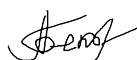
Бөлім атаулары, дайындалатын сұрақтардың тізімі	Ғылыми жетекшіге, кеңесшілерге өткізу мерзімі	Ескерту
1 Ауданның география-экономикалық сипаттамасы	07.03.2020 ж.	
2 Ауданның геологиялық құрылысының сипаттамасы	20.03.2020 ж.	
3 Жобаланған жұмыстардың әдістемесі, көлемі және түрлері	01.04.2020 ж.	
4 Күтудегі қорларды есептеу	10.04.2020 ж.	
5 Геологиялық жұмыстардың сметасы және экономикалық тиімділігі	20.04.2020 ж.	

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

Қолтаңбалары

Бөлімдер атауы	Ғылыми жетекші, кеңесшілер (аты-жөні, тегі, ғылыми дәрежесі, атағы)	Қолтаңба қойылған мерзімі	Қолы
1 Ауданның география-экономикалық сипаттамасы	Қ.Т.Отарбаев б/ст, почасовик	15.05.2020	
2 Ауданның геологиялық құрылысының сипаттамасы	Қ.Т.Отарбаев б/ст, почасовик	15.05.2020	
3 Жобаланған жұмыстардың әдістемесі, көлемі және түрлері	Қ.Т.Отарбаев б/ст, почасовик	15.05.2020	
4 Күтудегі қорларды есептеу	Қ.Т.Отарбаев б/ст, почасовик	15.05.2020	
5 Геологиялық жұмыстардың сметасы және экономикалық тиімділігі	Қ.Т.Отарбаев б/ст, почасовик	15.05.2020	
Қалып бақылаушы	Е.Ж.Маманов, Ассистент, Тьютор	15.05.2020	

Кафедра меңгерушісі
PhD докторы, ассоц.проф.



А.А.Бекботаева

Дипломдық жобаның жетекшісі



Қ.Т.Отарбаев

Тапсырманы қабылдаған студент



Г.Нүрәлі

Күні «27» қаңтар 2020 ж

АНДАТПА

Әкімшілік жағдайына қарай кенорын 32 км қашықтықта Семей қаласымен, 12 км қашықтықта Қара-Су ауылымен асфальт жабыны бар автомобиль жолымен байланысқан, жолдың қалған бөлігі қиыршықтастармен жабылған. Семей қаласынан 55 км аралықта теміржол станциясы мен өзен порты орналасқан.

Дипломдық жобаның мақсаты - Суздальское кенорнындағы алтын қорларын С₁ категориясы бойынша бағалау, жобалық ауданындағы кеннің құрамын, сапасын зерттеу болып табылады.

Дипломдық жобаның міндетіне ауданның және кенорнының геологиялық жағдайларын сипаттау, геологиялық барлау жұмыстарын жүргізіп, алынған нәтижелерден кеннің қорын анықтау және орындалған жұмыстардың қаржысын есептеу кіреді.

АННОТАЦИЯ

В зависимости от административных условий месторождение связано с автомобильной дорогой с асфальтовым покрытием с городом Семей, в 12 км с поселком Кара-Су, остальная часть дороги покрыта щебенками. В 55 км от города Семей расположена железнодорожная станция и речной порт.

Целью дипломного проекта является оценка запасов золота на месторождении Суздальское по категории С₁, изучение состава и качества руд в проектном районе.

В задачи дипломного проекта входит описание геологических условий района и месторождения, проведение геологоразведочных работ, определение запасов руды и расчет средств на выполненные работы.

ABSTRACT

Depending on the administrative conditions, the field is connected to the asphalt road with the city of Semey, 12 km from the village of Kara-su, the rest of the road is covered with rubble. The railway station and river port are located 55 km from Semey.

The purpose of the diploma project is to assess the gold reserves at the Suzdalskoe field in category C₁, to study the composition and quality of ores in the project area.

The tasks of the diploma project include describing the geological conditions of the area and the Deposit, conducting geological exploration, determining ore reserves and calculating funds for the work performed.

МАЗМҰНЫ

Кіріспе	10
1 Ауданның және кенорнының географиялық-экономикалық сипаттамасы	11
2 Бұрын жүргізілген жұмыстарға шолу	12
3 Ауданның геологиялық сипаттамасы	13
4 Суздальское кенорнының геологиялық сипаттамасы	14
4.1 Стратиграфия	14
4.2 Интрузивті түзілімдер	14
4.3 Тектоника	16
4.4 Кенорны құрылысының ерекшеліктері, бастапқы кендердің окшаулану жағдайлары және табиғи типтері	17
4.5 Бастапқы кендердің заттық және минералды құрамы	19
5 Геологиялық барлау жұмыстарының әдістемесі	20
5.1 Кенорнының күрделілік тобы	20
5.2 Топогеодезиялық және маркшейдерлік жұмыстар	20
5.3 Бұрғылау және тау-кен жұмыстары	20
5.3.1 Бағалау жұмыстары кезеңінде ұңғымаларды бұрғылау	20
5.3.2 Бағалау жұмыстары кезеңінде тау-кен қазбаларын ұңғылау	21
5.4 Кенорны бөлікшелерінің барлану дәрежесі	22
5.5 Геофизикалық жұмыстар	22
5.5.1 Геофизикалық жұмыстардың әдістемесі	23
5.6 Сынамалау	24
5.6.1 Тау-кен қазбаларын сынамалау	24
5.6.2 Бұрғылау ұңғымаларын сынамалау	24
5.7 Көлемді салмақты анықтау	25
5.8 Кеннің ылғалдылығы	25
5.9 Зертханалық жұмыстар	25
6 Суздальское кенорнының болжамдық ресурстарын бағалау	26
6.1 Кен денелерін контурлау әдісі	26
6.2 Болжамды ресурстарды есептеу әдістемесі	26
7 Өрт қауіпсіздігі	28
7.1 Өндірістік экология	28
8 Геологиялық барлау жұмыстарының сметасы	30
ҚОРЫТЫНДЫ	31
ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ	32
ГРАФИКАЛЫҚ ЖӘНЕ КЕСТЕЛЕР ТІЗІМІ	
Қосымша А	33
Қосымша Б	34
Қосымша В	35
Қосымша Г	36

Қосымша Д	37
Қосымша Ж	38
Қосымша К	39
Қосымша Л	40
Қосымша М	41
Қосымша Н	42
Қосымша П	43

КІРІСПЕ

Дипломдық жоба "Қазгеология"МГК"АҚ-да практикадан өту кезінде жиналған материалдар бойынша құрастырылды. Жоба С₁категориясы бойынша алтын қорын есептеу үшін Суздальское алтын кенорнында геологиялық-геофизикалық әдістер кешенімен бағалау жұмыстарын жүргізу мақсатында жасалды.

Кенорнындағы бағалау жұмыстарының жобасы кенорнының өнеркәсіптік мәнін бағалау үшін пайдалы қазбаның морфологиясы мен орналасу жағдайларын, шикізаттың сапасын анықтау үшін геологиялық құрылыс бойынша барлық қажетті деректерді алу болып табылады.

1:50000 масштабтағы геологиялық түсіру барысында 1980-83 жылдары Суздальское алтын кенорны анықталды.

Суздальское кенорнында бағалау жұмыстарының жобасы бойынша геологиялық тапсырманы орындауды қамтамасыз ету үшін геологиялық барлау жұмыстарының мынадай түрлерін орындау көзделеді:

1. топогеодезиялық және маркшейдерлік жұмыстар;
2. бұрғылау жұмыстары;
3. геофизикалық жұмыстар;
4. тау-кен қазбаларын сынау;
5. бұрғылау ұңғымаларын жүргізу және сынау;
6. сынамаларды өңдеу;
7. зертханалық жұмыстар;
8. камералдық жұмыстар және т. б.

1 АУДАННЫҢ ЖӘНЕ КЕНОРНЫНЫҢ ГЕОГРАФИЯЛЫҚ-ЭКОНОМИКАЛЫҚ СИПАТТАМАСЫ

Суздальское алтын кенорны Семей қаласынан оңтүстік-батысына қарай 55 км қашықтықта М-44-64-В - М-44-64-Г топо парақтар шекарасында орналасқан. Кенорын экономикалық игерілген ауданда орналасқан. Мұнда ауыл шаруашылығы мен тау-кен өндіру кәсіпорындары, алтын кен өндіру жақсы дамыған.

Аудандағы кенорынның климаты шұғыл континентальды. Жаздың ең жоғары температурасы плюс 23-42С және ең төмен қысқы температурасы минус 35-40С болады. Желдің басым бағыты - батыс бағытта, жауын-шашынның мөлшері жылына 330 мм-ден аспайды.

Кенорын Семей қаласымен 32 км қашықтықта, Қара-Су ауылымен (ауылдың ескі атауы - Знаменка) 12 км қашықтықта асфальт жабыны бар автомобиль жолымен байланысқан, жолдың қалған бөлігі қиыршықтастармен жабылған. Семей қаласынан 55 км аралықта теміржол станциясы мен өзен порты орналасқан.

(Қосымша А. Ауданның шолу картасы)

2 БҰРЫН ЖҮРГІЗІЛГЕН ЖҰМЫСТАРҒА ШОЛУ

Суздальское алтын кенорнының ауданы геологиялық түсірулер нәтижесінде 1980-83жж. М-44-63-Б,-Г; 66-А,-Б; -64-Г-а,-в,-г; -65-В-в,-г-топо парақтар бетінде 1:50000 масштабта анықталған (Денисенко В. А., 1984 ж.). Кенорынның ашылуы іздеу жұмыстарының нәтижесіндетерең бұрғылау қондырғылары КГК-100 және КГК-300 керн гидротранспорттын пайдаланып, жүзеге асырылған.

1984 жылдан бастап И.В.Багаевтың басшылығымен Семей ГБЭ кенорны мен оның қапталдарында белгілі оксидті кен денелерін жете зерттеу және жаңаларын анықтау мақсатында іздеу жұмыстарын бастайды.

1984-87 жылдары Семей ГБЭ (Бегаев И. В. және т.б.) кенорнының оңтүстік-шығысына қарай 3 шақырым жерде, Май-Чеку бөлікшесінде жалпы іздестіру жұмыстарын жүргізді. Кенорнында 71987 п.м ұңғымалар КГК-100 және 315 п.м қондырғыларымен соққы-арқанды бұрғылау станоктарымен бұрғыланды, 33,5 п.м шурфтар өтіп, С₁ және С₂ санаттары бойынша оксидті кен денелерінің қорларын есептеу орындалды. Бірақ Май-Чеку бөлікшесіндегі іздеу нәтижелері теріс болды.

1985 жылы бекітілген қорлар негізінде "Алтайзолото" комбинаты (кейінірек "Алтайалтын" АҚ) кенорнында тотыққан кендерді өңдеу басталды. Өңдеу барысында бастапқы алтынсульфид кендері анықталды.

1986-88жж. Горностаев партиясы (Кудинов И. Ф. және т. б.) М-44-76-А,-Б парақтарының ауданын геологиялық жете зерттеуді жүргізеді. Борпылдақ кайнозой шөгінділерімен жабылған алаңдарды зерттеуге басты назар аударылды. Жұмыстар 500х50м желісі бойынша КГК-100 бұрғылау кешендерін (керн гидротранспортымен) пайдалана отырып, жарылысты бұзылысты зоналарды 250х25 м жиіленуімен және мышьяк, сүрме, мырыш, вольфрам және сирек металдардың геохимиялық ореолдарының даму бөлікшелерінде 100х10м-ге дейін жүргізілді. Нәтижесінде Майбұлақ алтынның ұсақ кенорны анықталды, ол кейіннен Арқалық деп аталды және алтынның минералдану нүктелері мен бірқатар жаңа кен білінулері анықталды.

1987-1990 жылдары осы экспедиция Суздальское-Знаменка бөлікшесінде Алтынды желденудің жаңа бөлікшелерін іздеу мақсатында жұмыстар жүргізеді. 427017 п.м ұңғыма КГК-100 және 31531 п.м колонкалық ұңғыма станоктарымен бұрғыланды. Нәтижесінде тотығу аймағында №4 кен денесі және №3 кен денесінің солтүстік-шығыс қапталы барланған.

1990-93жж. С.И.Игнатъев Суздальское кенорнының солтүстік-шығыс және оңтүстік-батыс қапталдарында бағаналық бұрғылау арқылы 500 м тереңдікке дейін іздеу-бағалау жұмыстарын жүргізді. 59738 п.м колонкалы ұңғыларды бұрғылау нәтижесінде кенорнының осы бөлігінің геологиялық құрылымының негізгі ерекшеліктері зерттелді.

2001-2003 жылдары "ФИК "Алел" ААҚ 1-3 кен денелерінің төменгі қабаттарына жете барлау жүргізеді. Нәтижесінде бастапқы кендердің орналасу шарттары мен заттық құрамы нақтыланды.

3 АУДАННЫҢ ГЕОЛОГИЯЛЫҚ СИПАТТАМАСЫ

Алтайдың Қазіргі аймақтық аудандастыруына сәйкес Суздальское кенорны Ертіс-Зайсан қатпарлы жүйесінің Батыс-Қалба құрылымдық-металлогендік аймағының солтүстік-батысында орналасқан. Бұл аймақ палеозойда Қазақстандық және Сібір литосфералық плиталардың жақындасу аймағында қалыптасқан шеткі - континентальды белдеу болып табылады.

Аталған құрылымдық-металлогендік аймақта кенорны Шар-Горностаев офиолиттік тігісінің аспалы бүйірінде, екі ірі тектоникалық бұзылыстар - солтүстік-батыс созылымының Горностаев терең жарылымы және Семейтау вулканды-плутоногендік созылымынан оңтүстік-шығыс бағытта жатқан Суздаль жарылымынан тұрады. Шар-Горностаев офиолит тігісінің қалыптасуы үш кезеңде өтті: мұхиттық (O_2-D_3), өтпелі (D_3-C_1) және континенттік (C_2-T_2).

4 СУЗДАЛЬСКОЕ КЕНОРНЫНЫҢ ГЕОЛОГИЯЛЫҚ СИПАТТАМАСЫ

Кенорнының аумағы кайнозой түзілімдерімен толығымен дерлік жабылғандықтан, геологиялық құрылымы бұрғылау нәтижелері бойынша зерттелді. Кенорнының алаңында жүргізілген геологиялық барлау жұмыстары барысында оның геологиялық құрылымы, кен денелерінің пішіні мен өлшемдері, олардың минералогиялық құрамы, тектоникалық жағдайы егжей-тегжейлі зерттелді. Осы жұмыста кенорнының геологиялық құрылысының қысқаша сипаттамасы және оның ерекшеліктері келтіріледі.

4.1 Стратиграфия

Суздальское алтын кенорны ауданының геологиялық құрылысына ерте таскөмір және мезозой-кайнозой жастағы шөгінді және шөгінді-вулканогенді түзілімдер қатысады.

Ерте таскөмір түзілімдері үш қалыңдыққа бөлінеді - арқалық свитасы ($C_{1V2-3ar}$), серпухов жікқабаты (C_{1s}) және майтөбе свитасы (C_{3mt}).

Арқалық свитасының түзілімдері андезит лавалары, гравелиттер, кремнийлі алевролиттер, әктас, сирек вулканомиктік құмтастар, сондай-ақ әктас пен әктас алевролиттер байқалады.

Серпухов жікқабатының түзілімдері кенорнының көп бөлігін құрайды. Қалыңдығы көмірлі-сазды алевролиттер, алевролитті құмтастар және ұсақ түйірлі құмтастардың флишоидты қабатталуымен сипатталады. Түзілімдердің негізгі ерекшелігі көмірленген флораның белгісіз қалдықтарының жаппай болуы болып табылады. Кенорны шегіндегі свитаның қалыңдығы 500 м-ден кем емес.

Майтөбе свитасының түзілімдері кенорнының солтүстік-шығыс бөлігінде тар жолақтар түрінде карталанған. Свитаның құрамында қиманың жалпы қалыңдығының 70% - ға жуығын құмдар алып жатыр. Оның төменгі бөлігінде конгломераттар, гравелиттер, ірі түйірлі құмтастар, сирек сазды алевролиттер кездеседі. Жалпы, свитаның түзілімдерінде анықталмайтын көмір флорасының өте мол іздері кездеседі. Свитаның қалыңдығы 150 м артық емес.

Кайнозойлық борпылдақ түзілімдері кенорнының барлық алаңында сипатталған түпкілікті таужыныстарды және павлодар свитасының сазды түзілімдерін жауып жатыр. Павлодар свитасының сазды түзілімдерінде әртүрлі түйірлі құмтастардың сирек қабаттары мен полимиктік қиыршықтас материалдары байқалады. Бұл шөгінділердің жалпы қалыңдығы 50 м-ге дейін. Олардың ең үлкен қалыңдығы кенорынның оңтүстік-батысында 10-15 метрге дейін жетеді.

4.2 Интрузивті түзілімдер

Кенорны шегіндегі интрузивті түзілімдер девон жүйесіне дейінгі ультрабазитті қоспағанда, ауданда анықталған барлық кешендерде берілген.

Бірақ ерте мезозой кешенінің дайкалары кеңінен дамыған.

Шағын интрузиялар мен дакалардың кунуш плагиогранит-гранодиорит кешені №4 кен аймағының шегінде диорит порфириттерінен диабаздарға және габбро-диабаздарға дейінгі құрамы бар тік құламалы дайкалардан тұрады. Таужыныстар серпентинизация, лиственитизация, кварцталу, сульфидті минералдану және алтын кендену процестеріне ұшыраған. Дайкалардың қалыңдығы алғашқы метрден 10-15 метрге дейін, ұзындығы – ондаған және жүздеген метр болады. Бұл дайкалар ортаңғы-жоғарғы карбондық арғымбай кешеніне жатады.

Ортаңғы-жоғарғы триасты субинтрузивті кешені кенорнында аз таралған таужыныстармен ұсынылған. Оларға орташа-ірі түйіршікті монзонит-диориттерден қара сұр түсті гранодиориттерге дейін кіреді, олар технологиялық ұңғыманы ұңғылау кезінде екінші кен аймағынан оңтүстік-батысқа қарай кездеседі. Бұл кешенде 300 м тереңдікке дейін бұрғылау жұмыстары жүргізілді. Барлық ашылған интервал бойынша осы таужыныстарда әлсіз жарықшақтар байқалды, жекелеген жарықшақтарда антимонит, сирек пирит кездеседі. Бірақ алтын жоқ.

Ерте мезозой кешені гранит-порфир, гранодиорит, дацит, андезит-дацитті порфирит және диорит пен диабаздардың дайкаларынан тұрады. Соңғылары тек №4 кен денесі ауданында ғана кездеседі. Дакалардың қалыңдығы 0,5-тен 10-15 м-ге дейін ауытқиды. Олар қиманың солтүстік-шығыс созылымында орналасқан. Дайкалар үш тобқа бөлінеді.

Бірінші топ, №1 кен белдемінің аспалы бүйірінде шоғырланған және Горностаев бастырмасынан 0-ші профиліне дейін байқалады.

Екінші топ №2 кен белдемінің ілініс бүйірінде орналасқан және Горностаев бастырмасынан бастап 0-1 профильдер ауданына дейін байқалады.

Бірінші және екінші топтардың дайкалары негізінен сфераолиттік гранит-порфир және риолиттік порфир болып табылады. Дацил пен дацит порфирінің дайкалары сирек кездеседі. Дайканың қалыңдығы 1-10 м аспайды.

Үшінші топ, №4 кен белдемінің шегінде картаға салынған және ең көп кездеседі. Бұл топтың дайкалары негізінен гранит-порфир, гранодиорит және сирек диабаз болып табылады. Олардың қалыңдығы 50 метрге жетеді, ұзындығы – ондаған және жүздеген метр. Олар кен аймағында орналасқан және кейде кен денелерін қиып өтеді. Мұндай жағдайларда дайкалар березиттелген, құрамында сульфидті минералдану бар, алтын аз кездеседі (бір тоннаға граммның жүздік-ондық үлесі).

Жоғары палеозой гранодиорит-диоритті интрузиялардың кешені кенорнында тек геофизикалық әдістермен, бірінші кезекте гравитарлау және магниттік барлау арқылы бөлінген. Гранодиорит құрамының ашылмаған интрузиясынан туындаған аномалия 1:50000 масштабтағы жұмыстардың нәтижелері бойынша анықталды (Александров Б.В. және т.б., 1966 ж.). Шоғырдың ең аз жату тереңдігі 0-4 барлау желісі ауданында жер бетінен 170 м болып анықталған. Осы ауданда өткен тереңдігі 400 м-ге дейінгі барлау ұңғымалары интрузивті таужыныстарды кездестірген жоқ.

4.3 Тектоника

Суздальское кенорны Ертіс-Зайсан құрылымдық аймағында екі палеоконтиненттің жанасу аймағы, Батыс-Қалба алтын кен белдеуі мен Шар-Горностаев офиолит тігісі және приофилит майысуында орналасқан. Олар үш сатыда қалыптасқан: мұхиттық (O_2-D_3), өтпелі (D_3-C_1) және континенттік (C_2-T_2). Суздаль екі ірі жарылысты бұзылыстардан құралған - солтүстік-батыс созылымдағы Горностаев терең жарылымы және солтүстік-шығыс созылымдағы Суздаль жарылымы. Суздаль жарылым аймағының солтүстік-батыс бағыттағы жарылымдары төрт тектоникалық блокқа бөлінеді - Знаменка, Семейтау, Суздаль және Солтүстік-Шығыс. Кен сыйыстырушы Суздаль тектоникалық блогы болып табылады. Оңтүстік-батыста ол Семейтау блогымен, солтүстік-шығыста жазық Горностаев бастырмасымен шектелген.

Кенорны шегіндегі Горностаев бастырмасы бағалау жұмыстарын жүргізу барысында анықталды. Борпылдақ кайнозой шөгінділерінің астында Семейтау вулканды-плутоногенді массивіне дейін қатты жарылған, майысқан таужыныстардың тар жолағы (тармағы) карталанған. Жалпы кенорын аумағындағы таужыныстарды кайназойлық борпылдақ түзілімдер жауып жатқандықтан, тектоникасын зерттеуге қиындық тудырды.

Жалпы, бастырманың жер бетіне шығып жатқан солтүстік-шығыс бортында 4-30 барлау сызығы, 2-9 карьер бойынша бағалау ұңғымаларымен толық зерттелген. Бастырма аймағы қатты таужыныстармен анық бақыланады, алевролитті құмтас түзілімдері едәуір көмірленген жұқа түйіршікті біртекті массаға дейін өзгерген, онда әктас, мергелді әктас, кремнийлі алевролиттер сияқты тұтқыр және сынғыш таужыныстардың сынықтары байқалады. Олардың өлшемі 1 мм-ден 0,4 м-ге дейін. Бұл аумақта 400-700 м тереңдікке дейін бұрғылау жұмыстары жүргізілген.

Бастырма аумағында пирит пен арсенопирит көптеп кездеседі, жақсы минералданған, алайда алтын еш жерде байқалған жоқ.

Суздаль жарылымының солтүстік-шығыс созылуы бар, онымен екінші дәрежелі, анағұрлым ұсақ субпараллельді тектоникалық бұзылыстар ұштасқан, солтүстік-батыс бағыттағы көлденең жарылымдармен бірге ығысқан.

Бұрын айтылғандай, кенорынды сыйыстырушы Суздаль тектоникалық блогы болып табылады. Суздаль тектоникалық блогы жазық Горностаев бастырмасымен қиылысады, оның жазықтығы бойынша Суздаль блогының бөлігі оның қозғалмайтын бөлігіне және онымен шектесетін блоктарға қатысты көтеріледі.

Суздаль тектоникалық блок осьтік жазықтығы Суздаль тектоникалық аймағының орталық бөлігіне сәйкес келетін, антиклинальды қатпарлауды құрайтын ортаңғы-жоғарғы визе және серпухов жікқабаттарының түзілімдерінен тұрады. Барлау ұңғымаларымен егжей-тегжейлі зерттелген антиклиналь үшін бөлікшенің оңтүстік-батыс қапталындағы ундуляциямен осьтің ($15-20^\circ$) қиғаш оңтүстік-батыс батуы тән. Қанаттары бірнеше ассиметриялы болып келеді. Солтүстік-батыста жазық ($10-20^\circ$),

оңтүстік-шығыста біршама тік (30-40°).

Кен денелері 1-3, 2 және 4 алтынсульфидті кенденудің үш белдемінде орналасқан, олардың орналасуы Суздаль жарылым жүйесінің тармақтарымен ұштасқан тектоникалық бұзылыстардың аймағынан бақыланады. Жарылымдар мен кен денелері ұсақталған әкті-көмірлі алевролит және әктас таужыныстарына қатысты секциялы болып табылады. Жарықтар карбонатпен, кварцпен, хлоритпен, гидрослюдаармен толтырылған. Аймақтар жоғары карбонатталу және кварцталу, сульфидті минералдану бойынша көзбен шолып анықталады. Кен денелері қабылданған кондициялар негізінде сынамалау нәтижелері бойынша ғана бөлінеді.

4.4 Кенорны құрылысының ерекшеліктері, бастапқы кендердің оқшаулану жағдайлары және табиғи типтері

Кенорнында алтын кіріктірген таужыныстар құрылымына, литологиясына, минералдануы мен минералдық құрамына байланысты бес типке бөлінеді. Оларға жатады:

1. Стратиформды минералдануы бартурбидитті құрылымды құмды-алевропелитті, көміртекті және әктасты биокластиттер;
2. Цементтеуші массада ұяшықты минералдануы шамамен кварцталған және карбонатталған полигенді текті брекчиялар;
3. Сеппелі-штокверктік минералдануымен сипатталатын, көміртекті тақтатастардың реликтерімен және декальцифицирленген әктастардың реликтері бар қарқынды кварцталған массивті таужыныстар;
4. Көлемдік сіңдірген минералдануға ұшыраған пропилиттенген және лиственииттелген андезит-базальтты порфириттер ;
5. Ерте мезазойлық интрузия кешенімен байланысты үстемеленген сүрме-кварц-карбонатты минералдануы.

1-3 кен белдемдері геологиялық барлау қазбаларымен және ұңғымалармен 1400 м-ге созылатындығы және Оңтүстік-Шығыс бағытта (70-65) құрап жатқандығы анықталған. Белдемнің морфологиясы күрделі болып келеді. Мұнда 2-ші және 3-ші типті кендер дамыған. Минералданған брекчиялар әртүрлі болып кездеседі. Олар конседименталдық, тектоникалық және меланждық брекчиялар болып бөлінеді. Тектоникалық текті брекчияларының үшкір пішінді және литологиялық құрамдары ұқсас болып келетін кварц-карбонатты желілі массасымен цементтеледі. Бұндай қарқынды дислокацияланған брекчияларда кездесетін минералдану парагенезисі алтын-пирротин-рутил болып келеді. Кенорынның шығысында кен сыйыстырушы әктастар қимасында полимикті әктасты брекчиялар кездеседі. Олар органогенді әктас, көміртекті кремнийлі тақтатастар мен кендер сынықтарынан тұрады. Цементтеуші материал кварц, темірлі карбонат, хлорит және серициттен тұрады. Кенді сынықтар жұқа кристалды пирит, инелі арсенопириттен құралады және көзге көрінетін алтын кірікпелері бар. Ал, олардың айналасындағы цементтеуші кварц-карбонат-слюдаалы агрегаттарында сульфидтер мен алтын ірі кристалды

болып кездеседі.

Меланж брекчиялары мәрмәрленген әктастар, 10-15 см-ге дейінгі өлшемдегі кремнийлі тақтатастар сынықтарымен ұсынылған, цементі көміртекті кварц-хлорит-слюдалы зат. Әктасты брекчиялардан алынған топтастырылған сынамада алтынның орташа құрамы 9г/т құрайды.

Үшінші типі түрлі текті брекчиялар сынықтары мен цементтерінің қарқынды кварцталуымен ерекшеленеді. Мұндай кварцталған және минералданған таужыныстар кенорынның шығыс кенді белдемінде терең горизонттарында кездеседі. Кенденудің бұл түрі алтынның мөлшері жоғары болуымен сипатталады (54,0 г/т).

2 кен белдемі 1-3 белдемнен солтүстік-батысқа қарай 500 м қашықтықта орналасқан, кен қазбалар мен жазықтықта 1200 м, құлауы бойынша 300-600 м жайылғандығы анықталған, құлауы (40-45) оңтүстік-шығыс бағытта.

Белдемнің морфологиясы күрделі, қатты қысылған, иілген, шағылған. Белдемнің қалыңдығы 40 м дейін. Белдемде аз қалыңдықты гранит-порфир және аплиттер дайкалары бірге жүреді. 2009-2010 жылғы барлау жұмыстарының нәтижелері бойынша кенді алаңның орталық бөлігінде 450-600 м тереңдікте 1-3 және 2 кенді қосылатындығы анықталған.

Пирит пен арсенопирит түріндегі сульфидтер негізгі массада да, агрегаттық сеппелі түрінде де бар. Сульфидтердің көлемі кен көлемінің 30% дейін құрайды. Сынамалау деректері бойынша алтын мөлшері 2,0-ден 42 г/т-ға дейін ауытқиды.

4 кен белдемі кенорнының оңтүстік-батыс қапталында, 1-3 кен белдемінен оңтүстік-батысқа қарай 600 м орналасқан. Жазықтық бойында 1700м созылып жатыр орталық бөлігінде қалыңдығы 100-150м. Белдемнің созылымы солтүстік-шығыс бағытта, оңтүстік-шығысқа тік құлауы (75-90), оңтүстік-батысқа қиғаш 15⁰-20⁰ бұрышпен құлап жатыр.

4 белдемнің кенденуі 1 типке жатады және көміртекті құмтас және флишоидты-турбидитті құрылымды алевролиттерімен берілген. Минералды құрамы бойынша ішінара серициттелген және хлориттелген олигомиктік кварц-далашпат құмтастары және алевропелиттерден тұрады. Бұл түрдің ерекшелігі негізінен пирит пен арсенопиритпен қалыптасқан сульфидті қабаттардың қабатталуы болып табылады. Пирит құрамында пирротин мен рутилдің қосындысы бар, глобулярлы және жұқа кристалды идиоморфты құрылымнан құралған. Арсенопирит жұқа инелі кристалдармен немесе олардың жұлдызды агрегаттарымен ұсынылған. Алтынның құрамы бұл түрдегі кендерде бірліктен 40 г/т-ға дейін және одан да көп болады. Құмтас пен алевролит қабаттарында алтын мен күмістің таралуы біркелкі емес.

Кенорнында сүрме кварц-карбонатты желілі минералдануы кездеседі (5 тип). Ол алдыңғы минералданған таужыныс түрлеріне байланысты. Қалыңдығы бірнеше миллиметрден он сантиметрге дейінгі антимониттің үгінділері қабатталған құмтастарда, минералданған кварцты брекчиялада және кунуштік минералданған дайкалар кешенінде жайылып жатыр. Бұл жерде пирит пен арсенопирит ассоциациясында антимонит, бирбирит, сүрме, электрум және

ауростибит бар. Киноварь өте сирек кездеседі. Бұл типте дербес алтын кенді минералдандыру байқалмайды.

4.5 Бастапқы кендердің заттық және минералды құрамы

Суздальское кенорнының құрамында алтын бар кендері заттық және минералогиялық әртүрлілігімен ерекшеленбейді. Минералдардың үш тобы бөлінеді: басты кенді және желілі, екінші дәрежелі және сирек минералдар. Сирек минералдар өздерінің субмикроскопиялық өлшемдері бойынша қарапайым микроскоппен анықталмайды, тек микрорентгеноспектральды талдағышта немесе сканерлейтін электрондық микроскоппен анықталады. Кендерде ең кең тараған пирит, арсенопирит, марказит, пирротин болып табылады. Брекчия кендерінде сульфидтердің үлкен бөлінуі (1 мм дейін) кездеседі.

Екінші дәрежелі минералдарға халькопирит, As-Sb-күңгірт кен, сфалерит және рутил жатады. Сфалерит жоғары темірлігімен сипатталады және халькопириттің мол эмульсиялық сеппелерінен тұрады. Сирек минералдардың алтынмен ассоциясында жиі никелин, виллиамит, ульманит кездеседі. Кварцталған және карбонатталған брекчияларда киновардың ұсақ түйірлері кездеседі.

Кең таралған желілі минералдар кварц, кальцит, доломит, серицит-мусковит және Fe-Mg-хлорит болып табылады. Екінші дәрежелі желілі минералдарға сидерит, барит және апатит жатады. Экзотикалық минералдар түрінде кендерде қышқыл дақалар мен әктастардың жанасуында әктасты скарндардың шағын линзаларында оқшауланатын гранаттар, тремолиттер кездеседі.

Минералданған таужыныстар қоспалы элементтердің шектеулі топтарымен сипатталады. Никель, кобальт, ванадий, хром, титан таужыныстардың барлық топтарында ондаған г/т деңгейінде кездеседі. Жеке сынамаларда вольфрамның жоғары мөлшері байқалады.

Суздальское кенорнындағы алтын бос күйінде де, сульфидтерде майдадисперсиялық түрде де кездеседі. Алтынның 92% -ы бос күйде. (Қосымша Б. Суздальское алтын кенорнының бастапқы кендерінің минералдық құрамы)

5 ГЕОЛОГИЯЛЫҚ БАРЛАУ ЖҰМЫСТАРЫНЫҢ ӘДІСТЕМЕСІ

5.1 Кенорнының күрделілік тобы

Кенорнында бұрын жүргізілген барлық геологиялық барлау жұмыстары кенорнының геологиялық құрылымының III күрделілік тобы үшін "КСРО ҚМК нұсқаулығында" көзделген параметрлермен реттелді.

Кенорнының терең қабаттарын зерттеу барысында бастапқы сульфидті кендердің анықталған қорлары кенорны аумағының үлкейуіне алып келді.

Созылу бойынша кен денелерінің мөлшері 10м - ден 750м-ге дейін, құлауы бойынша 12м-ден 250м-ге дейін, орташа қалыңдығы 2,8 м-ден 8,6 м-ге дейін болып келеді (кен денелерінің қалыңдықтарының вариация коэффициенттері 172,6% - ға дейін).

Жоғарыда айтылғандарға сүйене отырып, кенорн өте күрделі геологиялық құрылымға ие, қорлардың негізгі бөлігі қалыңдықтары мен ішкі құрылымының күрт өзгергіштігімен және пайдалы қазбалардағы негізгі компоненттердің біркелкі таралмауымен сипатталады. Мұндай типтегі кенорындар Қазақстан Республикасы Энергетика және минералды ресурстар министрінің 2006 жыл 27 ақпандағы №72 бұйрығымен бекітілген «Геологиялық барлау жұмыстарын кезең-кезеңмен жүргізу (қатты пайдалы қазбалар) нұсқаулығына» сәйкескүрделіліктің үшінші тобына жатады. Бұл топтағы кенорындардың қорлары C_1 және C_2 категориялары бойынша зерттеледі. Барлау тау-кен қазбаларымен бірге ұңғымаларды бұрғылаумен жүзеге асырылады. C_1 категориясындағы қорларды алу үшін барлау желісінің тығыздығы 40-60м, ал C_2 категориясы үшін екі есе сирек орналасады.

5.2 Топогеодезиялық және маркшейдерлік жұмыстар

Суздальское кенорнында кенорнын зерттеудің барлық сатыларында геологиялық барлау жұмыстарын қамтамасыз ету үшін топогеодезиялық және маркшейдерлік жұмыстар жүргізілетін болады. Оларды жүргізудің негізгі мақсаты:

1. Кенорнынның жер беті мен оның ауданының топографиялық түсірілімі.
2. Өткен геологиялық барлау қазбалары мен ұңғымаларын нақты шығару және байланыстыру.
3. Кен жұмыстарына маркшейдерлік қызмет көрсету: карьерлер мен шахталар.

5.3 Бұрғылау және тау-кен жұмыстары

5.3.1 Бағалау жұмыстары кезеңінде ұңғымаларды бұрғылау

Ұңғымаларды жер бетінен бұрғылау тік карталау ұңғымаларымен жүзеге асырылады. Ұңғымалар профильде кен денелерінің созылу бағытына көлденең орналасады. Ұңғымаларды бұрғылау УРБ-2А-2ГК (КГК-100) станоктарымен

жүзеге асырылады. Бұрғылау ұшы ретінде диаметрі 76 мм-ге дейінгі арнайы қатты коронка пайдаланылады. Ұңғыманың есептік тереңдігі 5-тен 85 м-ге дейін. Желі тығыздығы қорларды категорияларға жіктеуге мүмкіндік береді.

Пневматикалық бұрғылау ұңғымалары жерасты суларының деңгейінен жоғары орналасқан тотыққан алтынның минералдануын зерттеуге арналған. Пневматикалық бұрғылау ұңғымаларын СБУ-4, УГБ-50М, УРБ-2А-2Д бұрғылау қондырғыларымен, ауаны кері үрлеу тұтас забоймен К-110, К-130 тәжі бар П-105, П-125 пневматикалық соққылаумен бұрғыланады. Барлық ұңғымалар тігінен бұрғыланады.

Пневматикалық бұрғылаудың сапасын тексеру үшін "BoartLongear" құралын қолдана отырып, кенорнының әртүрлі бөліктерінде негізгі бақылау бұрғылауы жүзеге асырылады.

1994 жылға дейін бағаналық бұрғылауды СКБ-4, ЗИФ-650 және УКБ-5С станоктарымен жүргізді, оларда керн алу кемінде 70% болды. Одан әрі барлау ұңғымаларын "Boart Longyear" бұрғылау қондырғысын қолдану арқылы бұрғылау шешілді, негізі алынған өнім 95% кем емес.

Кенорнының бастапқы кендерін барлау кезінде барлау ұңғымаларының тікбұрышты желісі пайдаланылады. Желі тығыздығы орташа 100x100 және 100x50 м құрайды. "ҚР ҚМК алтын кенорындарына қорларды қолдану және жіктеу жөніндегі нұсқаулығына" сәйкес желінің көрсетілген тығыздығы бастапқы кендердің қорларын С₁ және С₂ категориялары бойынша жіктеуге мүмкіндік береді.

Ұңғыманы жер бетінен бұрғылау кезінде 139 ұңғыма жоспарлануда, бұл 49856,3 п.м құрайды деп күтілуде. Ұңғыманың орташа тереңдігі - 358,6п.м құрайды.

Бөлінген кен денелерінің байланыстырылуының дұрыстығы 6-10 профильдер арасындағы 1 кен аймағында орналасқан бөлікшеде егжей-тегжейлі тексеріледі. 6 профиль желісінде қосымша 334 және 335 ұңғымалар бұрғыланатын болады:

-8 желіде-322 және 326 ұңғымалар;

-10 желіде-329 және 332 ұңғымалар.

Осылайша, ұңғымалар арасындағы қашықтық орта есеппен 20-25 метрге дейін қойылады.

5.3.2 Бағалау жұмыстары кезеңінде тау-кен қазбаларын ұңғылау

Жерүсті тау-кен қазбаларын (канавалар, шурфтар, үңгімелер) жүргізген кезде орналасу орнын анықтау кенорнындағы алтын кенденудің іздеу белгілерін ескере отырып жүргізіледі. Канаваларды қазу негізгі құрылымдар мен кенді аймақтардың созылуына бағытталған профильдер бойынша кен аймағының барлық қалыңдығына көлденеңінен жүргізіледі.

Жерүсті тау-кен жұмыстарымен қатар жерасты тау-кен қазбалары жүргізіледі. Жұмысты 1 және 3 карьерлердің арасында +271,5 м горизонтальды порталдың құрылысы аяқталғаннан кейін және барлау және пайдалану

көлбеуінің +160 м деңгейіне енуінен кейін бастау жоспарланған. Сондай-ақ, жоспарда ұңғымалық және тазалау кенжарларын желдетуді, ілеспе кенді өндіруді, сутөкпе мен өндірістік маңызы бар басқа да қазбаларды желдетуді қамтамасыз ету үшін қажетті қосалқы тау-кен қазбаларын ұңғылау жүзеге асырылады.

Барлау профилдерінде бұрғылауды қамтамасыз ету үшін қосымша бұрғылау қондырғылары жүргізіледі.

2020 жылдан бастап 20 км астам жерасты тау-кен қазбалары өтеді, бұл қорларды С₁ категориясы бойынша бағалауға мүмкіндік береді.

Жобада кен денелерін ашу үшін 15 штрек қойылған. Таужыныстарының шығуын анықтау үшін 5 канаваға жұмыстар жүргізілетін болады.

5.4 Кенорны бөлікшелерінің барлану дәрежесі

Алтын кенорындарына қатысты 3-ші күрделілік тобының С₁ категориясы бойынша барлау үшін қолданыстағы Әдістемелік-нормативтік құжаттармен тығыздығы 40-60×40-60 м барлау желісін қолдану ұсынылады. Мұндай жағдайда С₂ категориясындағы қорларды бағалау бойынша желі 2 есе сирек орналасады, яғни 80-120×80-120 м болуы тиіс.

Кенорнында нақты дамыған С₁ категориясын барлау жүйесі ұсынылғаннан жақын немесе біршама қалың. Сондай-ақ, С₂ категориясы бойынша қорларды квалификациялау үшін қабылданған желінің тығыздығы туралы да осылай айтуға болады.

Барлық осы факторлардың жиынтығы негізгі кен денелерінде С₁ категориясындағы блоктарды бөлуге мүмкіндік береді. Кенорнының ұсақ линзаларының және негізгі кен денелерінің қапталдарындағы қорлары С₂ категориясына жатқызылатын болады.

Кенорнының гидрогеологиялық және инженерлік-геологиялық жағдайлары жеткілікті дәрежеде зерделенді.

5.5 Геофизикалық жұмыстар

Ауданда геофизикалық зерттеулер геологиялық зерттеудің әртүрлі сатыларында орындалды. Осы уақыт ішінде геофизикалық жұмыстардың үлкен көлемі орындалды.

Құрылымдық міндеттерді шешу үшін түсіру және жалпы іздестіру, силикатты никель-кобальтты кенденуді іздеу үшін перспективалы алаңдарды бөлу, геологиялық карталау кезеңінде магниттік барлау, жасанды поляризация әдісі, тік электрлік зондтау әдісі, жасанды және табиғи электр өрісі әдісі, литохимиялық түсіру әдістері, электрбарлау әдістерімен әртүрлі масштабты алаңдық жұмыстар орындалды.

Магнитті барлауды жүргізу нәтижесінде Мемлекеттік геологиялық түсіруді жүргізу үшін негіз жасалды, мышьяк, мыс, мырыш және алтынның көптеген ореолдары анықталды. Гравиметриялық түсірілімнің нәтижесінде

борпылдақ түзілімдермен жабылған интрузивті денелер анықталды, Семейтау вулканды-плутогендік құрылыстарының контурлары мен ішкі құрылымы нақтыланды.

Бағалау жұмыстары сатысында рентген-радиометриялық каротаж, гамма каротаж әдістерін қамтитын каротаждық зерттеулер кешені жүргізіледі. Жүргізілетін жұмыстардың мақсаты мыналар болып табылады: қимада құрамында алтынның негізгі серігі - мышьяқтың жоғары кенді аймақтарын бөлу, литологиялық бөлу және уранды жаппай іздестіру, жоғары сулану аралықтарын және олардың сүзу қасиеттерін айқындау, таужыныстардың физикалық қасиеттерін айқындау, кен аралықтарының орналасқан жерін жедел анықтау. Ұңғыма оқпанының кеңістіктік орналасуын анықтау үшін 10-20 м қадаммен инклинометрия жүргізіледі.

5.5.1 Геофизикалық жұмыстардың әдістемесі

Бұл бөлім бағалау жұмыстарының сатыларында қолданылатын әдістерді ғана қамтиды.

Суздальское кенорнының негізгі кен бақылау құрылымдары негізінен пирит пен арсенопирит, аз дәрежеде қорғасын мен мырыштың сульфидтерімен ұсынылған таужыныстардың жоғары сульфидтік минералдану аймақтары болып табылады. Суздальское кенорнының ұңғымаларындағы геофизикалық зерттеулердің нәтижелері кен аралықтарының орналасқан жерін жедел анықтау үшін пайдаланылды. Зерттелген қимадағы таужыныстары мен кендердің қасиеттерін талдау ұңғымалардың геологиялық және геофизикалық бағандарына орналастырылған каротаж материалдарын интерпретациялау негізінде жүргізілді.

Рентген-радиометриялық каротажбен мышьяқтың аномальды құрамы бар кенді аймақтардың шекаралары анықталады. Рентген-радиометриялық каротаж СГСЛ-2 талдағыштарын және СРМ-19 пропорционалды есептегіштері бар ПРС-1 ұңғыма аспаптарын пайдалана отырып жүргізіледі. Бастапқы сәулелену көзі кадмия-109 изотоп болды.

Гамма-каротаж радиоактивтілік аномалияларын анықтау және литологиялық айырмашылықтарды ішінара ажырату мақсатында жүргізіледі. Жұмыс барысында радиоактивтілік аномалиясы табылған жоқ. Гамма-каротаж диаграммасында кен аймақтары мен кен денелері көрінбейді. Бұл әдіс "уранды жаппай іздестіруді жүргізу жөніндегі нұсқаулыққа" сәйкес "Кура-1" және "Кура-2М"сериялық аппаратурасынан өткізілді. 1990-1993 жылдар кезеңінде бақылау өлшеулері 15 ұңғымада жүргізілді. Бұл каротаждың негізгі көлемінің 7,7% құрады. Орташа шаршы қате 5,4% құрады.

Инклинометрия 50-100 м, кейін ұңғыманы бұрғылау процесінде 10-20 м адымымен МИР-36 инклинометрлерімен жүргізілді.

Резистивиметрия жер асты суларының ағып жатқан жерін анықтау үшін және РС-61М құралын қолдана отырып, сулы қабаттың гидрогеологиялық параметрлерін бірінші кезекте анықтау үшін жүргізілді. Ұңғымаларды тұздау

әдістемесі, кейін статикалық деңгейді төмендету және флюидтің меншікті электр кедергісін сипаттайтын қисықтарды тіркеумен қолданылды.

Суздальское кенорнының таужыныстары мен кендерінің физикалық қасиеттері іздеу және барлау жұмыстары кезеңінде геофизикалық зерттеулердің нәтижелері бойынша беріледі. Тығыздық қасиеттерді барлық таужыныстар кешені үшін 2,4-тен 2,64-ке дейінгі ығысуының шағын амплитудасы тән.

Магнитті сезімталдық тұрғысынан кварц құмтас және сілтілі сиениттер іс жүзінде магнитті емес болып табылады. Семейтау кешенінің бірнеше магнитті субинтрузивті түзілімдері бар. Олардың ішінде ең магниттісі монзонит порфирі болып табылады.

5.6 Сынамалау

Геологиялық барлау кезінде тау-кен қазбалары мен ұңғымалар кенорнындағы пайдалы компоненттердің сандық құрамын, таужыныстары мен кендердің технологиялық, физикалық және химиялық қасиеттерін анықтау үшін әр түрлі сынамалау әдістері қолданылды.

Сынамалаудың атыздық, нүктелік, керндік, технологиялық және арнайы түрлері жүргізілді.

5.6.1 Тау-кен қазбаларын сынамалау

Тау-кен қазбаларын үңгілеу шамасына қарай оларды сынамалау жоспарлануда.

Өзгермеген таужыныстардан нүктелі сынама алу арқылы сынамаланды. Сынамалардың ұзындығы 3-5 м, салмағы 0,3-0,5 кг құрады. Жалпы 38779 нүктелі сынамалар алынды.

Атыздық сынама кен денелерінде, сондай-ақ, кен денесінің жобалық контурындағы сыйстырушы таужыныстарда жүргізілді. Атыздық сынамалардың ұзындығы 0,5 м-ден 2 м-ге дейін ауытқиды, орташа есеппен 1-1,5 м құрады. Сынамалар әрбір қазылған ұңғыдан және қазбалардың қабырғасынан алынды. Таужыныстардың литологиялық айырмашылықтар мен салмағы, ұзындығына байланысты атыздық сынамалардың салмағы 0,5-12 кг құрады. Ұзындығы 1 м болғанда сынаманың орташа салмағы 6,6 кг болды. Жалпы 69537 атыздық сынама алынды.

(Қосымша В. Жобаланған жұмыстар көлемі)

5.6.2 Бұрғылау ұңғымаларын сынамалау

Суздальское кенорнына геологиялық қызмет көрсету нұсқаулығы бойынша барлау ұңғымалары барлық тереңдікте сынамаланады. Сынама алу әдістемесі кенорнын барлаудың барлық сатылары үшін бірдей. Сынамалау кешеніне керндік, нүктелік және топтық сынама алу түрлері кіреді.

Керндік сынама гидротермалды-метасоматикалық өңдеу және сульфидті

минералдану аймағы шегінде литология мен қайталама өзгерістер дәрежесін ескере отырып, олардың толық қалыңдығында алынды. Сынамалардың ұзындығы 0,5-1,5 м аралығында ауытқиды, орташа 1 м құрайды.

Керндік сынамалаудың мақсаты: кенді сандық және сапалы бағалау, кен түрлері мен сорттарын бөлу, серіктес элементтерді анықтау және кен шоғырларының айналасындағы эндогенді ореолдарды бағалау.

Нүктелі сынамалау көзге көрінбейтін гидротермалық өзгерістерде таужыныстардағы кен денесін анықтау үшін қолданылады. Сынамалар бірдей ұзындықтағы керн сынықтарынан тұрады.

Барлығы 8035 керндік сынама, 8125 нүктелік сынама алынды.

5.7 Көлемді салмақты анықтау

Барлау жұмыстары кезеңінде кендер мен таужыныстардың көлемдік салмағын анықтау үшін сульфидті кендердің 408 үлгісін алу жоспарлануда. Үлгілер олардың тау-кен қазбалары мен кен қоймаларынан ең аз бұзылуымен іріктелетін болады. Сульфидті кендердің орташа көлемді салмағы 2,70 т/м³ құрайды. Бұл шама қорларды есептеуде қолданылған.

5.8 Кеннің ылғалдылығы

Суздальское кенорнында кеннің ылғалдылығын және сыйыстырушы таужыныстарды анықтау геологиялық барлау жұмыстары кезінде жүргізілді. Осы анықтамалардың нәтижелері бойынша табиғи ылғалдылық шамалы, оның ауытқуы 0,1-1,0% шегінде болды және орташа алғанда 0,43% құрайды, бұл көлемді салмаққа әсер етпейді. Сондықтан қорларды есептеу кезінде табиғи ылғалдылық ескерілмеген.

5.9 Зертханалық жұмыстар

Бастапқы сульфидті кендерді зерттеу үшін кенорнының терең горизонттарын бағалау жұмыстары кезеңінде зертханаларда аналитикалық зерттеулер жүргізілетін болады. Зертханада сынамалар өңделіп, келесі түрдегі талдау жасалады:

1. алтын мен күміске атомдық-абсорбциялық және сынамалы талдау;
2. Cu, Zn, Cd, As, Fe, S, Mo, көміртегі диоксиді, жалпы көміртекті, ылғалдылықты, цианидті, PH-ерітіндіні анықтау;
3. Доре қорытпасы мен катодты алтынның сынамалық талдау;
4. спектрлік және сынамалы талдаулардың бір бөлігі;
5. топтық сынамаларды талдау;
6. заттай құрамды зерттеу және технологиялық сынақтар;
7. физикалық-механикалық қасиеттері мен химиялық құрамын анықтау.

6 СУЗДАЛЬСКОЕ КЕНОРНЫНЫҢ БОЛЖАМДЫҚ РЕСУРСТАРЫН БАҒАЛАУ

Кез келген өнеркәсіптік кен орны бойынша минералдық шикізат қорларын есептеу оны зерттеу мен бағалауды аяқтайтын маңызды міндет болып табылады. Бұл жобада С₁ категориясы бойынша кен қорын есептеу жүргізіледі.

Қорларды есептеу кезінде барлық кенорны бойынша ғана емес, сонымен қатар геологиялық құрылысымен, кен денелерінің жату жағдайларымен, минералды шикізаттың сапасымен, тау-кен техникалық немесе гидрогеологиялық жағдайларымен ерекшеленетін оның бөлікшелері бойынша да қорлар ескеріледі.

Кенорнында минералдық шикізат қорларын есептеу бойынша жұмыстарды жүргізу үшін негізгі параметрлер мынадай бастапқы деректерді талап етіледі:

1. Кен орнын есептеу блоктарына бөлу;
2. Қорларды есептеу шекарасында әрбір блоктың, кен денесінің немесе кен орнының ауданын айқындау;
3. Кен денесінің құрамына кіретін әрбір пайдалы қазба компоненттері бойынша орташа құрамын есептеу;
4. Блок, кен денесі немесе кенорны бойынша орташа қалыңдықтарды есептеу;
5. Блоктар, кен денелері немесе кенорны бойынша кеннің әртүрлі сорттарының көлемдік салмағының орташа мәндерін есептеу;
6. Орташа қалыңдықты есептеу блогының, кен денесінің немесе кенорнының ауданына көбейту арқылы алынған кенорындарындағы кеннің көлемін есептеу;
7. Есептеу блогындағы, кен денесіндегі немесе кенорнындағы руда көлемін осы блоктағы, кен денесіндегі немесе кенорнындағы оның көлемдік салмағына көбейту жолымен руда салмағын есептеу;
8. Блок, кен денесі немесе кенорны бойынша кен салмағын блоктағы, кен денесіндегі немесе кенорнындағы пайдалы компоненттің орташа құрамына көбейту жолымен әрбір пайдалы компоненттің салмағын есептеу.

6.1 Кен денелерін контурлау әдісі

Контурлау кезінде алтынның борттық мөлшері 15 г/т болып алынды. Кен шоғырларын контурлау интерполяция және экстраполяция әдістерін қолдана отырып жүргізілді.

(Қосымша Г. Кенорнының бастапқы кендері үшін кондициялар)

6.2 Болжамды ресурстарды есептеу әдістемесі

Жобада қорларды есептеу тік параллель қималар әдісімен жүргізіледі.

Қорларды есептеу үшін келесі әрекеттерді орындау қажет:

1. Бір сызықта екі қазбаның арасында орналасқан бөлікшелердің қорын анықтау. Бұл ретте сызықтағы бөлікшенің ені 1 м тең деп қабылданады. Мұндай

бөлікшенің пішіні трапецоэдр болып келеді және көлемі (V) келесі формуламен анықталады:

$$V = \frac{m_1+m_2}{2} \cdot a \cdot 1 = \frac{m_1+m_2}{2} \cdot a , \quad (2)$$

мұндағы, V-екі ұңғыма арасындағы ені 1 м бөлікше көлемі,
 m_1, m_2 - кен денесінің қалыңдығы, a - қазбалар арасындағы қашықтық.

2. Формула бойынша сызықтық көлемді қорларды анықтау:

$$Q = V_1 \cdot d , \quad d\text{- кеннің көлемдік салмағы,} \quad (3)$$

немесе металл қоры мына формула бойынша есептеледі:

$$P_1 = Q_1 \cdot C_1, \quad C_1\text{- металдың орташа құрамы.} \quad (4)$$

3. Барлық бөлікшелердің қорларын сызық бойынша жинақтау.

4. Формула бойынша сызықтар арасындағы блоктардың қорларын анықтау:

$$Q = \frac{Q_1+Q_2}{2} \cdot L , \quad L\text{- сызықтар арасындағы қашықтық.} \quad (5)$$

(Қосымша Д.Кен қорын есептеу нәтижелері)

7 ӨРТ ҚАУІПСІЗДІГІ

Өрт шыққан кезде атмосферасы жану өнімдерімен ластанған карьер бөлікшелеріндегі барлық жұмыстар, өртті жоюға байланысты жұмыстарды қоспағанда тоқтатылуы тиіс.

Карьердегі өрттер сыртқы көздерден пайда болатын (экзогенді) және қазбалардың өздігінен жануынан шығу тегі (эндогенді) пайда болуы мүмкін.

Жануды тоқтатуға келесі әдістермен қол жеткізуге болады:

1. тотықтырғыш (ауа оттегі) немесе жанғыш заттардың жану аймағына кіруін тоқтату, сондай-ақ олардың жануы мүмкін емес шамаларға дейін түсуін азайту;
2. жану аймағындағы температураны тұтыну температурасын төмен деңгейге түсіру;
3. жанғыш заттарды жанбайтын заттармен араластыру;
4. жалындағы химиялық реакциялардың жылдамдығын тежеу (жануды тежеу);
5. газдың немесе судың қатты ағынымен жалынның механикалық бұзылуы (бөлінуі).

Өрт сөндіру техникасының барлық түрлері келесі топтарға бөлінеді: өрт сөндіру машиналары (автомобильдер мен мотор сорғылар); өрт сөндіру қондырғылары; өрт сөндіргіштер; өрт және өрт дабылы құралдары; өрттен құтқару құрылғылары; өрт сөндірушілердің қол құралдары; өрт техникасы.

7.1 Өндірістік экология

Пайдалы қазбалар кен орындарын барлау қоршаған ортаның айтарлықтай ластануымен қатар жүрмейді. Мұндағы негізгі ластаушы заттар - көлік, технологиялық және энергетикалық көліктердің пайдаланылған газдары. Көлік құралдарына автомобильдер, тракторлар, жер үсті көліктері, тікұшақтар және т.б. кіреді. Технологиялық машиналар кешені әртүрлі бұрғылау қондырғыларымен, экскаваторлармен, бульдозерлермен, геофизикалық қондырғылармен, өздігінен жүретін қырғыштармен және жүк тиегіштермен ұсынылған. Электр машиналарына жылжымалы және стационарлық жылу электр станциялары, компрессорлар, көтергіш қондырғылардың жеке жетектері, желдеткіштер, сорғылар, радиолар және т.б. кіреді.

Геологиялық барлау жұмыстары кезінде мынадай аумақтар бұзылады:

- бұрғылау жұмыстарының өнеркәсіптік алаңдарының аумақтары;
- көлік коммуникациялары орналасқан аумақ;
- тұрғын үй және өндірістік ғимараттар үшін бөлінген аумақтар.

Суздальское кенорнында қоршаған ортаның ластануын төмендету бойынша келесі шаралар қолданылатын болады.

Кен орнында ілеспе газды жинау, одан әрі оны өңдеуге арналған қондырғыға тасымалдау қарастырылған. Газды өңдеу жеңіл көмірсутектердің әртүрлі фракцияларын окшаулауға мүмкіндік береді, содан кейін газдарды сұйылту арқылы автокөліктерге, үй шаруашылығына және тұрақты бензинге ие болады.

Шығарындыларды бақылауды мұнай айдайтын қондырғылар мен жабдықтардың технологиялық жай-күйіне тексеру жүргізетін мамандандырылған қызметтер жүзеге асыруы тиіс. Атмосфералық ауаны зиянды заттар шығарындыларымен ластанудан қорғау сору құрылғыларының оңтайлы биіктігін таңдау, мұнай өнімдерін жинаудың тұйық жүйесінің болуы, барлық технологиялық процестерді автоматтандыру және герметизациялау жолымен қамтамасыз етіледі.

8 ГЕОЛОГИЯЛЫҚ БАРЛАУ ЖҰМЫСТАРЫНЫҢ СМЕТАСЫ

Дипломдық жобаның экономикалық бөлігін әзірлеудің мақсаты геологиялық барлау жұмыстарының құнын белгілеу болып табылады.

Геологиялық барлау жұмыстарының толық сметалық құны жұмыстар мен қызметтердің түрлері бар сметалық құннан тұрады, оларға:

1. Геологиялық барлау жұмыстары-жобалық-сметалық жұмыстар, далалық жұмыстарға дайындық кезеңі, түрлері бойынша далалық жұмыстар, дала жұмыстарын ұйымдастыру әдістері мен тәсілдері, дала жұмыстарын жою, зертханалық, камералдық жұмыстар.

2. Ілеспе жұмыстар мен қызметтер - уақытша ғимараттар мен құрылыстар салу, жүкті тасымалдау және персоналды тасымалдау, далалық жабдықтық, өндірістік іссапарлар, сондай-ақ болжауға болмайтын жұмыстарға арналған шығындар.

(Қосымша Ж. Суздальское кенорнының жиынтық сметасы)

ҚОРЫТЫНДЫ

Жобаланатын жұмыстар кешені қолданбалы және ғылыми сипаттағы қойылған міндеттерді шешуге мүмкіндік береді.

Суздальское кенорнының геологиялық құрылымының стратиграфиясы, тектоникасы және кенділігі бойынша бірқатар ғылыми ережелер негізделді.

Суздальское кенорнында барлау кезінде геофизикалық жұмыстары, бұрғылау жұмыстары жүргізілді және сынамалар алынды. Соның нәтижелері бойынша кен орынның геологиялық құрылымы нақтыланды.

Белгілі бір тектоникалық процестерге байланысты, кеңістікте кендердің пайда болу процестерінің, метаморфизм, магматизм және шөгінді жинақтаудың негізгі ерекшеліктері анықталды.

Пайдалы қазбаларды анықтауға арналған инновациялық өңірлік, жергілікті, бағалау және болжамды өлшемдер (геофизикалық, стратиграфиялық, минералогиялық, құрылымдық-тектоникалық, литологиялық және т. б.) әзірленді.

Кенорнының аумағында C_1 категориясы бойынша қорлары есептелді.

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 орысшақазақша 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 Задачник по курсу «Поиски и разведка полезных ископаемых». М.: Недра, 1975.
- 12 Каждан А.Б. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых. Производство геологоразведочных работ. – М.: Недра, 1985
- 13 Погребницкий Е.О., Парадеев С.В., Поротов Г.С. и др. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых. – М.: Недра, 1977.
- 14 Сейітов Н., Жүнісов А.А., Аршамов Я.К. Дипломдық жобаны орындауға арналған әдістемелік нұсқау. ҚазҰТЗУ. 2016. – 32 бет.
- 15 Сейітов Н., Жүнісов А.А. Қазақстан геологиясы. Оқу құралы. – Алматы, ҚазҰТУ баспасы. 2002. – 237 б.
- 16 Сейітов Н., Байбатша Ә.Б., Бекботаев А.Т., Жүнісов А.А. Қазақшаорысша, орысша-қазақша сөздік (Геология, геодезия және география). Словник-книга (5000 терминов). - Алматы, Издательская корпорация «ҚАЗАқпарат», 2014. – 456 с.
- 17 Стандарт организации. Система менеджмента качества. Работы учебные. Общие требования к построению, изложению, оформлению и содержанию текстового и графического материала. СТ. КазНИТУ им. К.И.Сатпаева, Алматы. 2017. 46 с.

Қосымша А Ауданның шолу картасы



- Шартты белгілер: пайдалы қазбалар -
- полиметалдар
 - ⊖ Темір
 - ⊗ Хром
 - Мыс
 - Никель, кобальт
 - Аллюминий
 - Алтын
 - ⊕ Қалайы, вольфрам
 - ⊕ Тантал, ниобий
 - ⊕ Бериллий
 - ▬ Эктастар (цемент шикізаты және флюстик)
 - ▬ Саздақтар, саздар (цементті, кірпішті шикізат)
 - ▬ Керамзитті клиндер (жеңіл толтырғыштарға арналған шикізат)
 - ▬ Құрылыс эктастары
 - ▬ Құрылыс және қаптау тастар
 - ▬ Құм-қиыршық тас шөгінділері (құрылыс материалдары)
 - ▬ Құрылыс құмдары
 - ▬ Кварцты құмдар
 - ▬ Габбро-диабаз (петрургиялық шикізат)
 - ▬ Таскөмір

Қосымша А. Ауданның шолу картасы

Created by free version of DocuFreezer

Қосымша Б

Суздальское алтын кенорнының бастапқы кендерінің минералдық құрамы

Минерал тобы	Кеңінен таралғандар	Аз таралғандар	Сирек кездесетін
1	2	3	4
Кенсіз минералдар	Карбонат, кварц, хлорит, серицит, көміртегі, гидрослюдадар, гидрохлориттер	Флюорит, гипс, барит	Эпидот, гранат, апатит
Кенді минералдар	Пирит, арсенопирит, пирротин, гематит	Алтын, халькопирит, сфалерит, антимонит, марказит, мельниковит-пирит, темірдің гидрооқышқылдары	Галенит, күңгірт кен, табиғи висмут

Қосымша В
Жобаланған жұмыстар көлемі

№№ п/п	Жұмыс атауы	Өлшем бірлігі	Көлемі
1	Бұрғылау жұмыстары	П.м.	9138,6
1.1		П.м.	89828,5
2	Тау-кен жұмыстары		
2.1	Күрделі тау-кен жұмыстары(КТЖ)	п.м./м ³	<u>147,8</u> 2327
2.2	Тау-кен дайындық жұмыстары (ТДЖ)	п.м./м ³	<u>1869,8</u> 22743
2.3	Кесу жұмыстары	п.м./м ³	<u>3616,2</u> 37238
2.4	Тазалау жұмыстары, кен	м ³ /т	<u>7626,2</u> 205926
3	Геофизикалық жұмыстар		
3.1	РРК (М: 1:500)	п.м.	55222
3.2	РРК (М: 1:50)	п.м.	1417
3.3	ГК	п.м.	83534
3.4	ИК	п.м.	119331
3.5	Резистивиметрия	п.м.	820
4	Сынамалау жұмыстары		
4.1	Нүктелік (ТКЖ)	сынама	38779
4.2	Атыздық	сынама	69537
4.3	Керндік	сынама	8035
4.4	Нүктелік (БЖ)	сынама	8125

Қосымша Г
Кенорнының бастапқы кендері үшін кондициялар

Кондиция көрсеткіштері	Бастапқы кендер
1	2
Алтынның борттық құрамы	1,5 г/т
Кен денесінің ең төменгі қалыңдығы	1,0 м
Қалыңдығы аз, бірақ алтынның жоғары болуы кезінде тиісті метрограмманы басшылыққа алу	1,5 г/т*м
Кен денесінің контурына қосылатын кенсіз қабаттардың максималды қалыңдығы	3,0 м
Блоктағы ең аз өнеркәсіптік құрамы	4,0 г/т

Қосымша Д

Суздальское алтын кенорнының кен қорын есептеу нәтижелері

Қордың категориясы	Кен қоры, т	Алтынның құрамы, г/т	Алтынның қоры,кг
C ₁	903 920	9,91	8 961,82
C ₂	477 921	6,12	2 924,95
C₁+C₂	1 381 841	8,60	11 886,78

Қосымша Ж

Суздальское кенорнының жиынтық сметасы

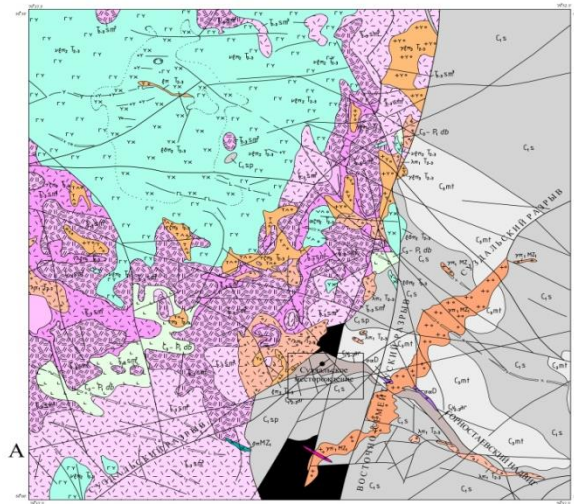
№				Жұмыс бірлігінің құны, тг.	Жұмыс көлемінің бағасы, тг.
п/п	Жұмыстар мен шығындар атауы	Өлшем бірлігі	Жұмыс көлемі		
1	Дайындық жұмыстары	сағ./ай	3,5	262919,4	619244
2	Тау-кен жұмыстарының жиыны	тг			52431610
3	Жалпы бұрғылау бағасы	тг			252053278
4	Сынамалау жиыны	тг			17 006 206
5	Топографиялық жұмыстардың жиыны	тг			14 049 312
6	Гидроұңғыманы бұрғылау	п.м.	400,0	25 000,0	25 000,0
6,1	Гидрогеология жиыны	тг			10015469
7	Мекеме 1,5%	тг			5 717 480
8	Жою 1,2%	тг			4 573 984
9	Камералдықжұмыс. жиыны	тг			15218531
10	Рецензиялар	тг	2,0	200 000,0	400000,0
11	Ілеспе жұмыстардың жиыны	тг			140085413
12	Мердігерлік жұмыстар	тг			59 156 575
13	ҚҚС, 12%	тг	0,12		72832390
14	Жалақы	тг			3040516
15	Смета бойынша барлығы				682809491

Қосымша К Ауданның геологиялық картасы

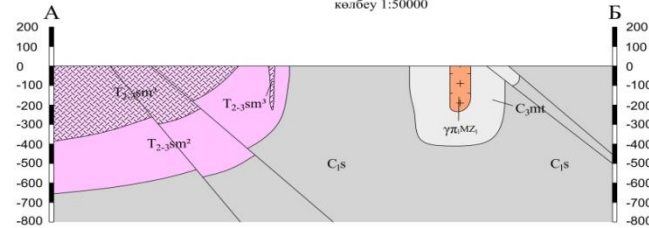
СУЗДАЛЬСКОЕ АУДАНЫНЫҢ
ГЕОЛОГИЯЛЫҚ КАРТАСЫ
Масштабы 1:50 000
М-44-64-В(6,г)
М-44-64-Г(а,в)

Стратиграфиялық бағана

Мәселен Дүң Жүре (Г)	Жапыр Бөлке Семейіле сымалы	Бағана	Қалың.
		Туғызжыластарға қысқана сипаттама	
		Ашық сұр, әлсіз липарит құрамды флюидалды лавалар	
		Витрофирлар, липарит құрамы лавалар	665
		Туфтар, туфозақалар, лаваорекчиалар, туфобрекчиалар	
		Конгломераттар, сазды алавролит қабаттары	
		Комірлі-сазды алавролиттер, полимикті құмтастар	2500
		Полимикті құмтастар	1600



А-Б сызығы бойынша геологиялық кима
Масштабы: тік 1:10000
көлбеу 1:50000



Шатты белгілері

Семейіле сымалы

- Төменгі бұла. Ашық сұр, әлсіз липарит құрамы флюидалды лавалар.
- Көпшік бұла. Липарит и триангилярит құрамы ашық күлгін түсті флюидалды лавалар, ашық және темірлі гирокристалды ашық липарит витрофирлар.
- Бірінші бұла. Туфозақалар, лавады брекчиалар және туфобрекчиалар, конгломератты, ашық құрамы, қызыл құрамы лептокристал туфтар.

Дубай сымалы

- Қалыңдығы, алабыл-балақты порфириттер.

Майтөбе сымалы

- Уақытпен тұрғындалған және қабырғаланған құмтастар, сазды алавролиттер, қызыл және темірлі мыңдай гранулиті конгломерат қабаттары және туфобрекчиалар.

Сүргілі алабылы

- Уақытпен тұрғындалған, ашық алавролиттер, ұлтасын-сипаты, ашық және темірлі жасыл сазды алавролит қабаттары.

Арқалық сымалы

- Шаршау арқалық сымалы. Комірлі алавролиттер, ашық гранулиттер және құм қабаттары, туфозақалар, конгломератты алавролиттер, алавролиттер және лаваорекчиалар.

Диверт порфириттері дайқалар

- Түпіндісіз және тұрғындалған.
- Көпшік фая - конгломерат-порфириттер.
- Бірінші фая - конгломерат-порфириттер.

Көпшік сипатты дайқалар, сипат-порфириттер (Р1)

- Уақытпен тұрғындалған - гранулит-порфириттер (ГР1), сипат-порфириттер (СР1), триангилярит порфириттер (ТР1).
- Көпшік фая - конгломерат-порфириттер, конгломерат (КФ), сипат-порфириттер, сипат-порфириттер (СФ), ашық және ашық-ашық порфириттер (АФ1).
- Бірінші фая - конгломерат порфириттер (БФ).

Шатты алабылдың ұлтасындалған порфириттері

- Сипат-порфириттер, алабыл-порфириттер, порфириттер.

Балақты, алабыл порфириттер

- Флюидалды липариттер.

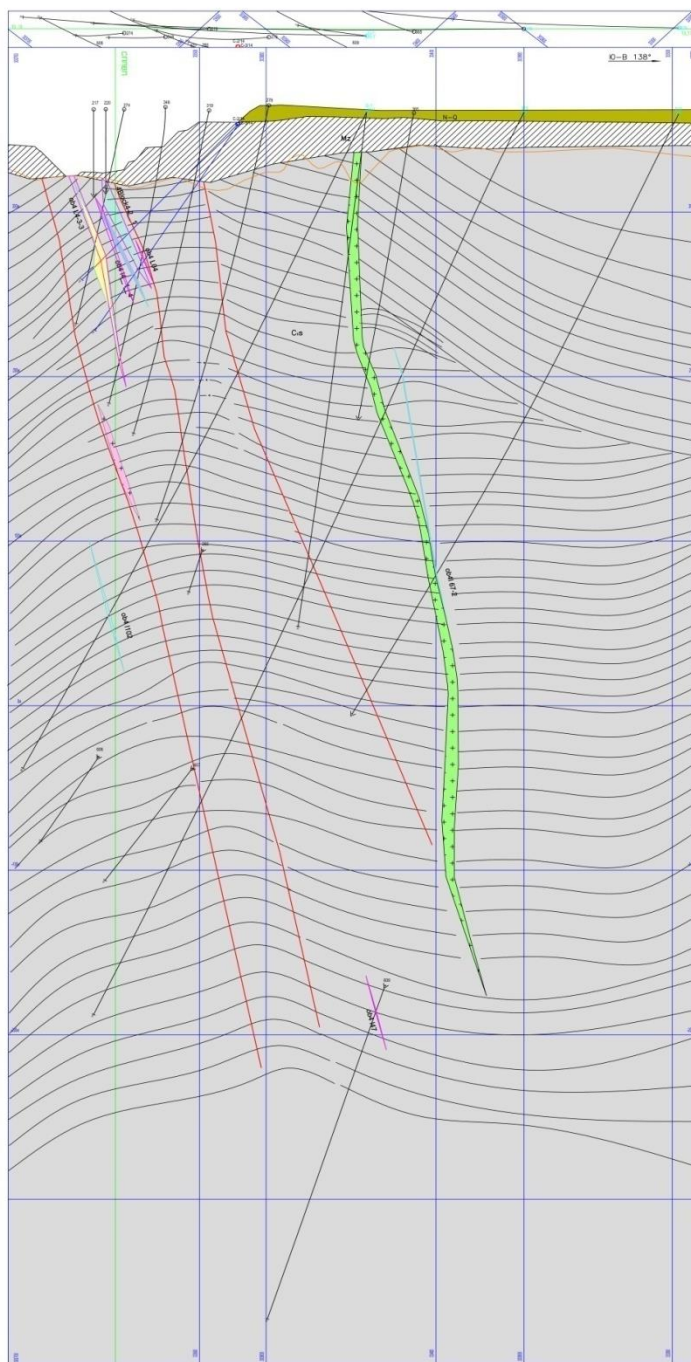
Туфозақалар, триангилярит лавады брекчиалар және туфобрекчиалар, ашық құрамы, туфобрекчиалар қабаттары, қызыл құрамы лептокристал туфтар

- Объекті липариті алабыл-порфириттер
- Гранулит-порфириттер, сипат-порфириттер
- Триангилярит порфириттер
- Гранулит-порфириттер
- Диверт, конгломерат
- Конгломерат, сипат-порфириттер
- Липариттер, порфириттер және сипат-ассоциациялар қабаттары
- Стратиграфиялық және тұрғындалған белгіленген ашық және балақты лаваорекчиалары
- Бір ашық флюидалды белгіленген лаваорекчиалары
- Жарылыс бұзылыстар I реті
- II ашық және жарылыстар немесе бастықтар
- III ашық және жарылыстар
- IV ашық және жарылыстар
- Аэрофототүсірілімдер бойынша белгіленген жарылыстар
- Геодинамикалық деректер бойынша белгіленген негізгі арық құрамы дайқалар

Қосымша Л

13_13 сызығы бойынша геологиялық қима

13_13 сызығы бойынша геологиялық қима
Суздальское кенорны
Масштаб 1:1 000

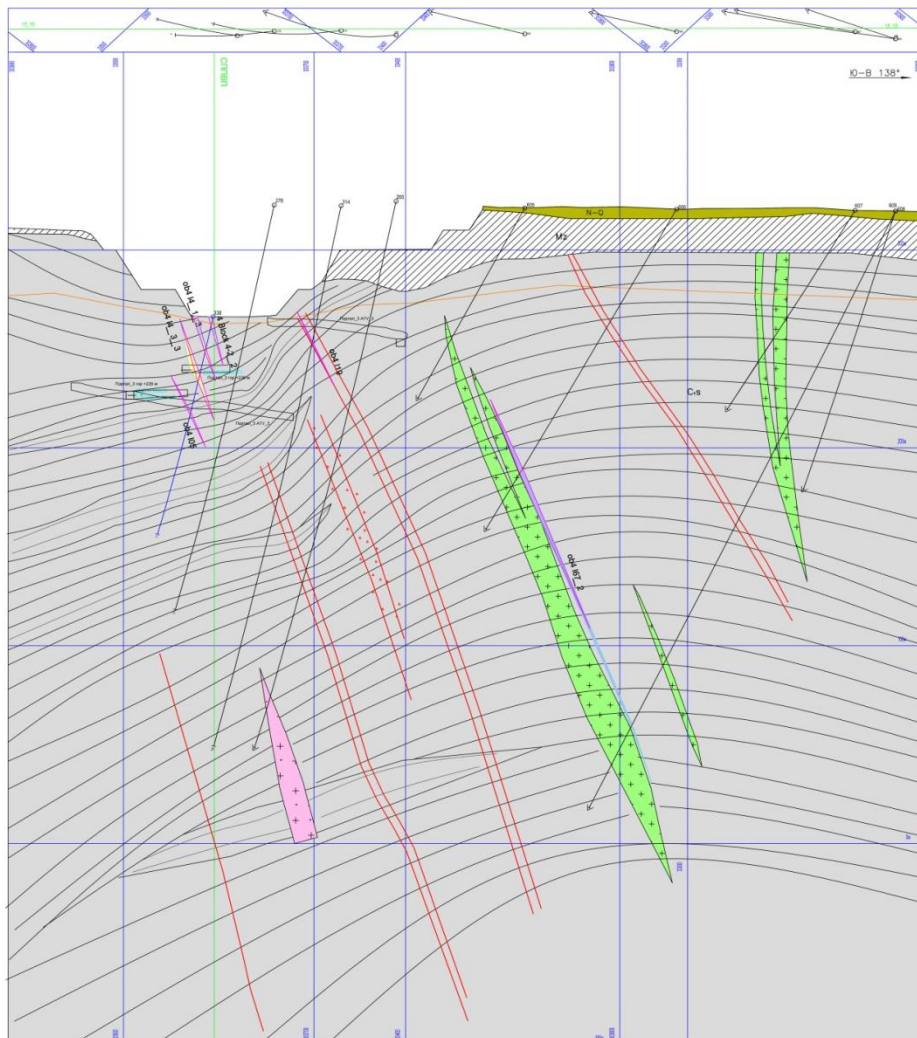


Created by free version of DrawElevation

Қосымша М

15_15 сызығы бойынша геологиялық қима

15_15 сызығы бойынша геологиялық қима
Суздальское кенорны
Масштаб 1:1 000

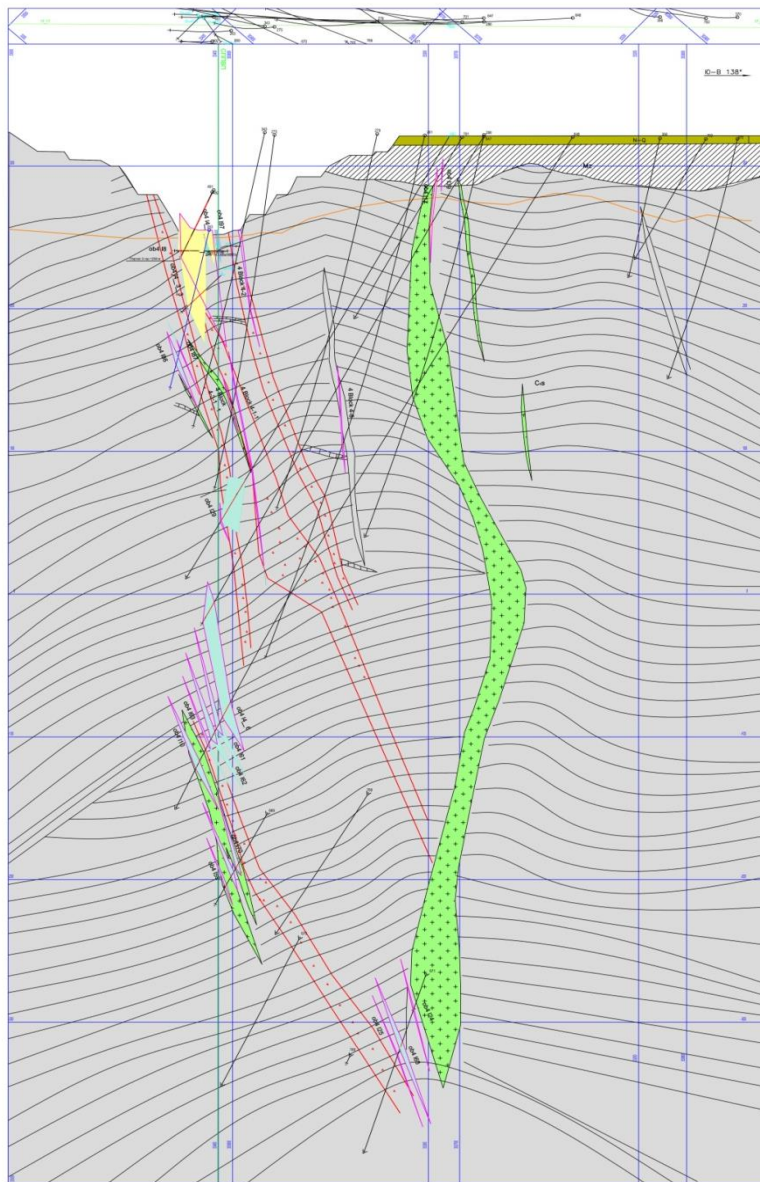


Created by free version of DocuFreezer

Қосымша Н

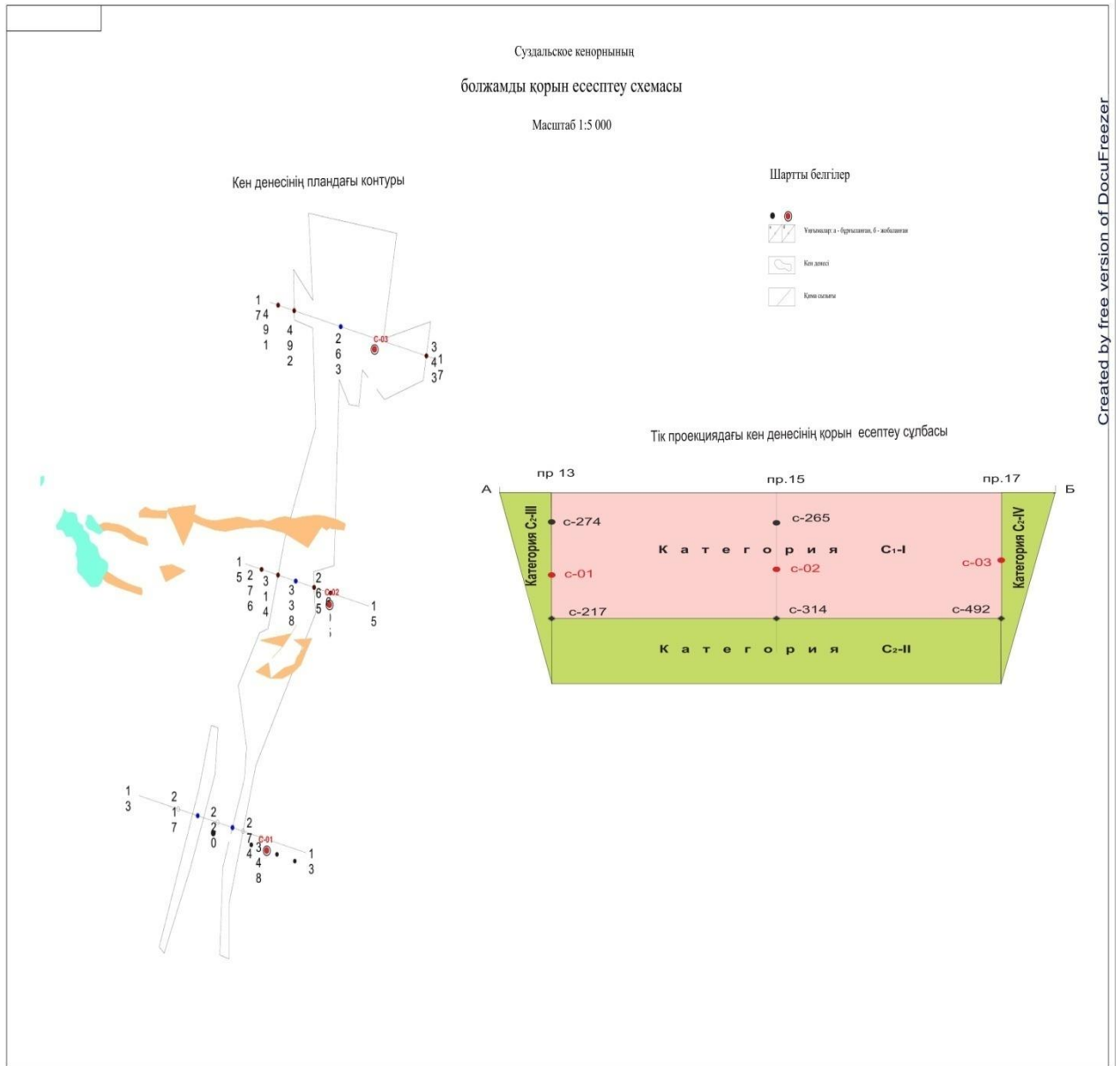
17_17 сызығы бойынша геологиялық қима

17_17 сызығы бойынша геологиялық қима
Суздальское кенорны
Масштаб 1:1 000



Created by free version of DocuFreezer

Қосымша II Болжамды қор есептеу схемасы



Created by free version of DocuFreezer

Ғылыми жетекшінің пікірі

Дипломдық жоба

(жұмыс түрлерінің атауы)

Нүрәлі Гүлмина

(оқушының аты жөні)

5В070600 – Геология және пайдалы қазба кенорындарын барлау

(мамандық атауы мен шифрі)

Тақырыбы: «Суздальское алтын кенорнында бағалау жұмыстары»

Бұл жұмыста Суздальское алтын кенорнында геологиялық бағалау жұмыстарын жобалауы қарастырылған. Нүрәлі Гүлмина практикадан жинастырып алған материалдарын негіз етіп осы жұмысты сәтті орындады. Оған себеп болғаны, біріншіден, кенорынның геологиялық ерекшеліктерімен көзбе-көз практикада танысқандығы, екіншіден университет қабырғасында теориялық жағдайларды жақсы меңгергені деп түсіну керек.

Гүлмина дипломдық жобаны жасау кезінде өзін ұқыпты, теориялық білімдерді жақсы меңгерген және оны іс жүзінде қолдана білетін жас маман ретінде көрсете білді. Нәтижесінде берілген мерзімінде жобаны толық орындап шықты.

Жұмыстың мазмұны кенорынның ерекшеліктерін толық сипаттай отырып жобалау жұмыстарын дұрыс бағыттауға жол ашып береді. Жобада кенорынның геологиялық ерекшеліктеріне сай қажетті жұмыстар түрлерімен көлемдері, сондай-ақ олар жобада қойылған мәселелерді толық шешуге жеткілікті түрде қарастырылған. Олардың барлығына қажетті жерлерінде есептер арқылы негіздемелер келтірілген.

Сондай-ақ еңбекті қорғау, сметалық және қорды есептеу бөлімдеріде жобада қарастырылған.

Графикалық сызба материалдарға келсек олар жеткілікті түрде берілген, және заманауи талаптарға сай компьютерлік технологияларды қолдана жасалған.

Жұмысты дұрыс, ұқыпты және жақсы орындағанын ескере отырып Нүрәлі Гүлмина «Геология және пайдалы қазба кенорындарын барлау» мамандығы бойынша бакалавр атағын беруге лайық деп есептеймін.

Жұмысты «өте жақсы» деп бағалаймын.

Ғылыми жетекші

ГТПҚКІБ кафедрасының почасовигі

(қызметі, ғыл. дәрежесі, атағы)



(қолы)

Отарбаев Қ.Т

(аты жөні)

«16» мамыр 2020 ж.

Протокол анализа Отчета подобия Научным руководителем

Заявляю, что я ознакомился (-ась) с Полным отчетом подобия, который был сгенерирован Системой выявления и предотвращения плагиата в отношении работы:

Автор: Нүрәлі Гулмина

Название: Суздальское алтын кенорнында бағалау жұмыстары

Координатор: Камысбек Отарбаев

Коэффициент подобия 1: 0

Коэффициент подобия 2: 0

Замена букв: 0

Интервалы: 0

Микропробелы: 0

Белые знаки: 0

После анализа Отчета подобия констатирую следующее:

- V** обнаруженные в работе заимствования являются добросовестными и не обладают признаками плагиата. В связи с чем, признаю работу самостоятельной и допускаю ее к защите;
- обнаруженные в работе заимствования не обладают признаками плагиата, но их чрезмерное количество вызывает сомнения в отношении ценности работы по существу и отсутствием самостоятельности ее автора. В связи с чем, работа должна быть вновь отредактирована с целью ограничения заимствований;
- обнаруженные в работе заимствования являются недобросовестными и обладают признаками плагиата, или в ней содержатся преднамеренные искажения текста, указывающие на попытки сокрытия недобросовестных заимствований. В связи с чем, не допускаю работу к защите.

Обоснование: Работа выполнена самостоятельно, и не несет элементов плагиата. Системой заимствований не выявлено. В связи с чем, признаю работу самостоятельной и допускаю ее к защите.

«17» мая 2020 г .
Дата



К.Т.Отарбаев
Подпись научного руководителя

Протокол анализа Отчета подобия

заведующего кафедрой / начальника структурного подразделения

Заведующий кафедрой / начальник структурного подразделения заявляет, что ознакомился(-ась) с Полным отчетом подобия, который был сгенерирован Системой выявления и предотвращения плагиата в отношении работы:

Автор: Нұрәлі Гүлмина

Название: Суздальское алтын кенорнында бағалау жұмыстары.doc

Координатор: Камысбек Отарбаев

Коэффициент подобия 1:0

Коэффициент подобия 2:0

Замена букв:0

Интервалы:0

Микропробелы:0

Белые знаки:0

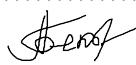
После анализа отчета подобия заведующий кафедрой / начальник структурного подразделения констатирует следующее:

- обнаруженные в работе заимствования являются добросовестными и не обладают признаками плагиата. В связи с чем, работа признается самостоятельной и допускается к защите;
- обнаруженные в работе заимствования не обладают признаками плагиата, но их чрезмерное количество вызывает сомнения в отношении ценности работы по существу и отсутствием самостоятельности ее автора. В связи с чем, работа должна быть вновь отредактирована с целью ограничения заимствований;
- обнаруженные в работе заимствования являются недобросовестными и обладают признаками плагиата, или в ней содержатся преднамеренные искажения текста, указывающие на попытки сокрытия недобросовестных заимствований. В связи с чем, работа не допускается к защите.

Обоснование:

.....
.....
.....
.....
.....

17.05.2020



Дата

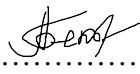
Подпись заведующего кафедрой /

начальника структурного подразделения

Окончательное решение в отношении допуска к защите, включая обоснование:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

17.05.2020.....

.....


Дата

Подпись заведующего кафедрой /

начальника структурного подразделения