

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ 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

Нажитов Н.Б.

Тақырыбы: «Восход хром кенорнында барлау жұмыстарын жобалау»

Дипломдық жобаның
ТҮСІНДІРМЕ ЖАЗБАСЫ

5B070600 - Геология және пайдалы қазба кенорындарын барлау

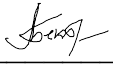
Алматы 2021

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ 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

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ
ГТПҚКІЖБ кафедрасының
меңгерушісі, PhD докторы,
ассоц.профессор
 А.А. Бекботаева
«28 » 09 2021 ж.

ДИПЛОМДЫҚ ЖОБА

«Восход хром кенорнында барлау жұмыстарын жобалау»
тақырыбы

5B070600 - Геология және пайдалы қазба кенорындарын барлау

Орындаған
Нажитов Н.Б.

Ғылыми жетекші,
ГТПҚКІжәнеБ кафедрасының
лекторы



М.Н. Коккузова
« 27 » 09 2021 ж.

Алматы 2021

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ 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

БЕКІТЕМІН

ГТПҚКІЖжБ кафедрасының
меңгерушісі, PhD докторы,

ассоц.профессор



А.А. Бекботаева

«28 » 09 2021 ж.

**Дипломдық жұмысты даярлауға
ТАПСЫРМА**

Білім алушы: Нажитов Нурдаулет Бисенович

Тақырыбы: «Восход хром кенорнында барлау жұмыстарын жобалау»

Университеттің № 2201-90 «10» желтоқсан 2020 ж. бұйрығымен бекітілген

Орындаған жұмыстың өткізу мерзімі «30» қыркүйек 2021 ж.

Дипломдық жұмыстың бастапқы мәліметтері: Өндірістік практикада
жиналған сызба және жазба материалдар негізінде.

Дипломдық жұмыстың талқылауға берілген сұрақтарының тізімі:

а) Ауданның географиялық-экономикалық сипаттамасы;

б) Ауданның геологиялық құрылысының сипаттамасы;

в) Жобаланған жұмыстардың әдістемесі, көлемі және түрлері;

г) Күтудегі қорларды есептеу;

Кен денесі бойынша геологиялық қималар

Графикалық материалдардың тізімі: Восход кенорнының геологиялық
картасы; Профильдер бойынша геологиялық қималар; Қорды есептеу
сызбасы

Ұсынылған негізгі әдебиеттердің 11 атауы бар

Дипломдық жобаны (жұмысты) даярлау кестесі

Бөлім атаулары, дайындалатын сұрақтардың тізімі	Ғылыми жетекші іге, кеңесшілерге өткізу мерзімі	Ескерту
Кенорынның зерттелу тарихы, геологиялық құрылысы және т.б.	25.03.2021	Реттілік сақтап, арнайы нұсқаулық бойынша жасау
Жалпы мәтін және жобалайтын жұмыстың түрі мен әдістері.	04.04.2021	Кейбір қате аударған сөздердің дұрыс аудармасына ауыстыру.
Күтудегі қорды есептеу. Графикалық сызбалар бойынша.	09.04.2021	Сызбаларды графикалық бағдарламада сызу
Антиплагиаттан өту, презентация дайындау	21.05.2021	Сызбаларды графикалық бағдарламада сызуды аяқтап, қорғауға дайындалу.

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
Восход кенбілінімінің геологиялық құрылысы	Коккузова М.Н.	3.06.2021	
Жобалайтын жұмыстың түрлері мен әдістері	Коккузова М.Н.	3.06.2021	

Күтудегі қорды есептеу	Коккузова М.Н.	3.06.2021	
Қалып бақылаушы	Омарова Г.М.	29.09. 2021	

Тапсырма берілген мерзімі
Кафедра меңгерушісі
PhD докторы, ассоц.профессор

«28» қаңтар 2021 ж.

А.А. Бекботаева

Ғылыми жетекші



М.Н. Коккузова

Тапсырманы қабылдаған студент
Күні «_____» _____ 2021 ж.



Н.Б. Нажитов

АНДАТПА

Дипломдық жобада Ақтөбе облысының Хромтау ауданында орналасқан Восход кенорнының геологиялық ерекшеліктері мен пайдалы қазбалары туралы баяндалады. Жобада жүргізілетін жұмыстардың сатылылығы сақталып, шешілуге тиісті мәселелер айқындалған.

Восход хром кені кен орны Ақтөбе облысында Қазақстан Республикасындағы хром өнеркәсібінің негізгі тау-кен өндіру кәсіпорны Донская және Дон КБК станцияларынан 10 км қашықтықта орналасқан.

Кенорын жоғары хромиттілігімен сипатталатын Кемпірсай ультрабазит сілемінің оңтүстік-шығыс бөлігінде орналасқан. Құрылымдық тұрғыдан алғанда, Восход кенорыны, осы кенді ауданның барлық кен орындары сияқты, әлсіз айқындалған күмбезді көтерілумен ұштастырылған. Кенорында кең таралған әр түрлі ультраанегізді жыныстардың ішінде серпентинделген пироксен дуниттері мен серпентиниттер бар. Хромит кенденуінің пайда болуы осы ультрабазиттер массивінің қалыптасуының соңғы кезеңімен байланысты.

Дипломдық жобаның басты мақсаты Восход кенорнының солтүстік бөлігінің іздеу және бағалау жұмыстарын жобалау және С₁ санаты бойынша хромның күтілетін қорын есептеп, кен денесін контурлау болып табылады.

АННОТАЦИЯ

В дипломном проекте описаны геологические особенности и полезные ископаемые месторождения Восход, расположенного в Хромтауском районе Актюбинской области. В данном проекте сохранена стадия проводимых работ, и были определены проблемы, которые необходимо решить.

Месторождение расположено в юго-восточной части Кемпирсайского массива гипербазитов, характеризующегося высоким содержанием хромита. Структурно месторождение Восход, как и все месторождения этого рудного района, связано со слабо выраженным куполообразным поднятием. Среди различных ультраосновных пород, распространенных на месторождении, присутствуют серпентинированные пироксеновые дуниты и серпентиниты. Формирование хромитовых месторождений связано с завершающей стадией формирования этого массива ультрабазитов.

Основная цель курсового проекта - проектирование, разведка и оценка северной части месторождения Восход, оконтуривание рудного тела с подсчетом ожидаемых запасов хрома по категории C_1

ABSTRACT

The diploma project describes the geological features and minerals of the Voskhod deposit, located in the Khromtau district of the Aktobe region. In this project, the stage of the work being carried out has been preserved, and the problems that need to be solved have been identified.

The deposit is located in the southeastern part of the Kempirsay massif of hyperbasites, characterized by a high chromite content. Structurally, the Voskhod deposit, like all deposits of this ore region, is associated with a weakly pronounced dome-shaped uplift. Serpentinized pyroxene dunites and serpentinites are present among the various ultramafic rocks common at the deposit. The formation of chromite deposits is associated with the final stage of the formation of this ultrabasic massif.

The main purpose of the project is the design, exploration and evaluation of the northern part of the Voskhod deposit, the delineation of the ore body with the calculation of the expected reserves of chromium according to the category C₁.

МАЗМҰНЫ

	Кіріспе	9
1	Ауданның экономикалық-географиялық сипаттамасы	10
2	Бұрын жүргізілген жұмыстарға шолу	11
3	Жұмыс ауданының геологиялық зерттелуі	12
3.1	Геологиялық сипаттама	12
3.2	Гидрогеологиялық сипаттама	13
3.3	Геофизикалық сипаттама	14
3.4	Геохимиялық сипаттама	14
3.5	Технологиялық сипаттама	14
4	Жобалық жұмыстардың әдістері және көлемдері	15
4.1	Сынама алу жұмыстары	15
4.2	Зертханалық зерттеулер	15
4.3	Топография – маркшейдерлік жұмыстар	16
4.4	Геоморфологиялық жұмыстар	16
4.5	Тау-кен қазылымдары	17
5	Ұңғымаларға жүргізілетін геофизикалық зерттеулер	18
5.1	Каротаж жұмыстары	18
6	Күтілудегі қорларды есептеу	19
6.1	Өнеркәсіптік жағдайлар	19
6.2	Қорларды есептеу әдістемесі мен технологиясы	19
7	Геологиялық барлау жұмыстарының сметасы	21
	ҚОРЫТЫНДЫ	22
	ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР	23
	ГРАФИКАЛЫҚ ҚОСЫМШАЛАР	24
	Қосымша А	24
	Қосымша Б	25
	Қосымша В	26
	Қосымша Г	27

КІРІСПЕ

Восход хром кені кен орны Ақтөбе облысында Қазақстан Республикасындағы хром өнеркәсібінің негізгі тау-кен өндіру кәсіпорны Донская және Дон КБК станцияларынан 10 км қашықтықта орналасқан.

Кен орны жоғары хромиттілігімен сипатталатын Кемпірсай ультрабазит сілемінің оңтүстік-шығыс бөлігіне орайластырылған. Құрылымдық тұрғыдан алғанда, Восход кен орны, осы кен ауданының барлық кен орындары сияқты, әлсіз айқындалған күмбезді көтерілумен ұштастырылған. Кен орнында кең таралған әр түрлі ультраанегізді жыныстардың ішінде серпентинделген пироксен дуниттері мен серпентиниттер бар. Хромит кенденуінің пайда болуы осы ультрабазиттер массивінің қалыптасуының соңғы кезеңімен байланысты.

Кенорын линза тәрізді пішіндегі бір ірі ықшам кен денесімен ұсынылған. Кендену 60-130 м тереңдікте таралған. Кеннің геологиялық ерекшеліктері мен заттық құрамы бойынша бұл кенорны Кемпірсай массивінің белгілі өнеркәсіптік кенорындарымен бірдей.

Кенорны бұрғылау ұңғымаларымен барланған. Бұл барлау мақсатында геологиялық құрылымның күрделілігінің 3-тобына жатады. Кенорынның оңтүстік-батыс және орталық бөліктері C_1 санаты бойынша барланған.

Дипломдық жоба тапсырма талаптарына сәйкес Восход хром кенорнында барлау жұмыстарын жобалау және осы жұмыстардың нәтижесінде болжамды қорларды анықтау қарастырылған.

1. Ауданның экономикалық-географиялық сипаттамасы

Восход кен орны Ақтөбе облысының Хромтау ауданында орналасқан. Кен орны инфрақұрылымы дамыған ауданда орналасқан. Оған тікелей жақын жерде "Дон КБК" ААҚ "Миллионное", "ҚазКСР х жылдығы", "Молодежное" және "Поисковое" хромит кенорындарын игеруде. "Молодежная" шахтасынан солтүстікке қарай 2,5-3,0 км жерде аталған кен орындарының хром кендерін өңдейтін байыту фабрикасы орналасқан.

Кенорнының рельефі өте тегіс, абсолютті белгілері 400-ден 412 м-ге дейін, ауданның климаты құрғақ ыстық жазымен (ең көбі шілдеде +40 С) және қатал қыста (Қаңтарда -40 С) күрт континенталды. Жылына 220-250 мм атмосфералық жауын-шашын негізінен күзгі-қысқы кезеңде түседі. Солтүстік-шығыс және солтүстік-батыс бағыттағы желдер басым. Топырақтың қату тереңдігі 1,5-2,0 м.

2. Бұрын жүргізілген жұмыстарға шолу

Аталған ауданда хром рудасының алғашқы шығысын геолог П.П. Долгов 1936 жылы ашты, содан кейін геолог А. К. Конев Оңтүстік Кемпірсай кен орындарын ашты, оларды игеру 1938 жылы басталды.

1963 жылы Қазгеофизтресттің Берчогур ГРЭ (БГФЭ) геофизиктері а.п. Бачин мен В. И. Сегалович Кемпірсай массивінің оңтүстік-батыс бөлігіндегі № 5 гравитациялық аномалияны анықтады.

Әзірленген ЖЭС іздестіру-бағалау жұмыстарының (1987-89 жж.) деректері негізінде кен орнын жерасты тәсілімен рентабельді игеру мүмкіндігі және онда алдын ала барлау жүргізудің орындылығы белгіленді. Жұмыстың бұл кезеңі 1990-92 жылдары жүзеге асырылды, оның материалдары бойынша "Уралгипруда" құрастырған кондициялар ҚР Геологияминінің ОКЗ-мен бекітілді (28.05.1993 ж. № 2-к хаттама). Алайда, алдын-ала барлау нәтижелері бойынша есеп жасалмады.

Сондай-ақ, 1994-1996 жылдары Дон КБК жүргізген, сипатталған кен орнын егжей-тегжейлі барлау бойынша геологиялық материалдар жинақталмады және жинақталмады. Осы себепті 2003 жылы осы объект бойынша қорларды есептей отырып, есепті жасауға осы кезеңде бұрғыланған 62 ұңғыманың 23-і бойынша толыққанды геологиялық ақпарат болды. Қалғандары бойынша сынамалау және геологиялық құжаттама деректері болған жоқ.

3. Жұмыс ауданының геологиялық зерттелуі

3.1 Геологиялық сипаттама

Кенорын қарапайым геологиялық құрылымға ие. Ол тараудың алдыңғы бөлімінде жеткілікті түрде егжей-тегжейлі сипатталған ерекшеліктерге толығымен тән.

Солтүстіктегі Восход кенорнына Қараағаш кенорыны жанасып, одан субширттық созылымның тектоникалық бұзылуымен ажыратылады. Жер бетіндегі ақаулық жағдайы Қараағаш бұлағы белдемінің бағытымен сәйкес келеді.

Кен орынның бүкіл ауданы ультраанегізді жыныстардан тұрады, олар барлық жерде 0,5-0,7 м қалыңдықтағы борпылдақ р палеоген – Q төрттік шөгінділермен жабылған, олар саздауыттар мен құмтасты саздардан тұрады.

Кенорындағы ультраанегізді таужыныстар әр түрлі дәрежеде серпентинделген, пироксенсіз дуниттермен, пироксен дуниттерімен және перидотиттермен көрінген. Кейбір жерінде таужыныстары бастапқы жыныстардың белгілері жоқ серпентинитке айналған. Бұл тау жыныстарының арасындағы күрделі өзара ауысуларға қарамастан, олардың кенорында орналасуында белгілі бір үлгі бар. Сонымен, серпентинделген дуниттер мен дуниттер бойынша дамыған серпентиниттер, оның батыс бөлігін, сондай-ақ кен орнының орталық және шығыс бөліктерінің төменгі горизонттарын (100-250 м) құрайды. Олар мұнда негізгі рудасыйыстырушы түзілімдер болып табылады. Макроскопиялық тұрғыдан олар сұр, қою жасыл-сұр, қара-жасылдан қара-ұсақ түйіршіктерге дейін әр түрлі дәрежеде жарықшакталған. Микроскопта тығыз торлық құрылымды. Серпентиндену дәрежесіне байланысты бұл таужыныстар серпентиннен (50 % - дан 85-90 % - ға дейін) және оливиннен (40%), сирек ромбылық пироксеннен тұрады.

Серпентин екі түрден тұрады – талшықты хризотил және тақталы антигориттен тұрады.

Пироксенді дуниттер дуниттер мен перидотиттерде тақта және линзатәрізді денелер құра отырып, олардың арасындағы ауыспалы белдем түрінде жаралады. Макроскопиялық тұрғыдан алғанда, бұл жыныстарды дуниттерден де, перидотиттерден де ажырату қиын, олар ромбылық пироксеннің нашар құрамымен (3-тен 10% - ға дейін) ерекшеленеді. Олар жасылданған, сұр-жасылдан қара-жасылға дейін шомбал бітімінің айырмашылықтарымен ерекшеленген. Жыныстардың жалпы массасында ромбылық пироксеннен (баститтен) құралған жекелеген дөңгелек-сопақша, сирек созылған табақша тәрізді порфир бөлінімдері байқалады. Жыныстардың құрылымы порфир тәрізді (бластопорфир), реликті гипидиоморфты-түйіршікті, оған оливиннің серпентинденуі нәтижесінде әрдайым дерлік ауыспалы келеді.

Пироксен дуниттері бойынша серпентиниттер-бұл дуниттер мен гарцбургиттер арасындағы аралық таужыныстары тобы. Макроскопиялық тұрғыдан олар жасыл, сұр-жасыл, қою жасылдан қара-жасылға дейін,

дуниттерден (пироксен мөлшері 3-5%) және гарцбургиттерден (пироксен мөлшері 5-7%-дан асады) ажырату қиын.

Серпентинделген перидотиттер кенорынның орталық және шығыс бөліктерін құрайды. Макроскопиялық тұрғыдан алғанда, бұл порфир тәрізді құрылымның массивті құрылымының жасыл, сұр-жасыл жыныстары. Перидотиттердің (гарцбургиттердің) сандық минералды құрамы тұрақты емес және бастапқы минералдардың әр түрлі құрамына және серпентинизацияның әртүрлі деңгейіне байланысты. Олардың орташа минералды құрамы келесідей: оливин – 10-15%, серпентин – 60-80%, ромбтық пироксен – 10-15%, бастит – 5-10%.

Лерцолит бойынша серпентиниттер өте сирек кездеседі. Бұл жыныстар кеңістіктік және генетикалық жағынан гарцбургиттермен байланысты және біртіндеп ауысуларға ие. Макроскопиялық тұрғыдан олар соңғыларынан ажыратылмайды және тек микроскоппен диагноз қойылады. Олардың ерекшелігі-клинопироксениттердің көбеюі (5-7% - дан астам).

Мұнда басқа пайдалы қазбалардың болуына қатысты кен орнының басқа да ерекшеліктерін атап өтеміз. Атап айтқанда, мұнда сирек кездесетін сульфидті дуниттер хромит кені денесінің жанында орналасады. Бұл факторды хромит кен орындарын анықтау үшін іздеу белгілерінің бірі ретінде қарастыруға болады. Сульфидтердің арасында пирротин, петландит және сирек халькопирит бар. Аз мөлшерде болғандықтан, минералданудың бұл түрлері практикалық құндылықты білдірмейді. Сонымен қатар, профилде 24 в ЕАВ.5 геолог в. п. Прищепчик, л. и. Колотилов 1970 ж. серпентинделген дуниттерде 180-250 м аралықта 20-30% шанды магнетит және 80% дейін магний өнеркәсібінде сұранысқа ие брусит бар. Мұндай қуатпен брусит қорлары айтарлықтай болуы мүмкін. Алайда, бұл хром кендерін ашық әдіспен игеру жағдайында практикалық қызығушылық тудыруы мүмкін.

Жер үсті бөлігінде 60-80 м тереңдікке дейін ультра негізді жыныстардың барлық түрлері ылғалды, қатты сынған, ұсақталған.

Құрылымдық тұрғыдан алғанда, Кемпірсай массивінің барлық кен орындары сияқты, Восход кен орны әлсіз айқындалған күмбезді көтерілумен ұштасады. Массивтің үлкен кен орындарынан айырмашылығы, бұл объект тектоникалық бұзылулармен асқынбаған. Олар көп мөлшерде өткен ұңғымалармен бекітілмеген (179 скважина., оның ішінде 37 ЕАВ. 2005 ж.) және ұңғымалық геофизиканың орындалған әдістері (акустикалық жарықтандыру және электрокорреляция). Кен орнының солтүстік қапталында тік солтүстік-шығыс құлауы (80 с) бар субширотты созылымның бір ғана ірі жарылысы анық көрініс табады.

3.2 Гидрогеологиялық сипаттама

Сулы қабат қысымсыз, жер асты суларының қоректенуі атмосфералық жауын-шашынның инфильтрациясына байланысты.

Гидрогеологиялық жұмыстар кен орнының сулануын бағалау, тау-кен қазбаларына су ағынын есептеу үшін гидрогеологиялық параметрлерді алу және жер асты суларының химиялық құрамын зерттеу мақсатында жүргізілді.

Барлық гидрогеологиялық ұңғымаларда геофизикалық жұмыстар кешені жүргізілді, олардың нәтижелері Сулы аймақтардың таралу тереңдігін және жыныстардың жарылуын анықтау үшін пайдаланылды. Ұңғымаларда каротаждың келесі түрлері жүргізілді: КС, КС, ГК және шығын өлшегіші.

Жер асты суларын химиялық сынау барлық гидрогеологиялық ұңғымалар бойынша жүргізілді. Ол режимдік бақылау жүргізу ұңғымаларынан айдау процесінде орындалды және қысқартылған және толық химиялық талдау үшін су сынамаларын іріктеуден тұрды.

Химиялық талдау қысқартылған кезде иондар мен катиондарды, қаттылықты, РН, құрғақ қалдықты және жалпы минералдануды сандық анықтау жүргізілді. Толық химиялық талдау кезінде микрокомпоненттердің мазмұны қосымша анықталды.

Гидрогеологиялық жұмыстардың орындалған көлемі жер асты қазбаларына су ағынын анықтау, С₁ санаты бойынша дренаж суларының қорын есептеу, техникалық мақсаттар үшін дренаж суларының жарамдылығын анықтау үшін жеткілікті. Осы есепті жазу кезінде Дон КБК игеріліп жатқан кен орындары бойынша гидрогеологиялық зерттеулердің материалдары және шаруашылық-ауыз сумен жабдықтау үшін жер асты суларын барлау материалдары тартылды.

3.3 Геофизикалық сипаттама

Кен орнында және оның ауданында 1:50000 масштабты сейсмикалық барлау және гравиметриялық жұмыстар, 1:10000 масштабты аэромагниттік түсіру және вариометриялық зерттеулер жүргізілді. Оларды жүргізу алаңдары геофизикалық зерттелу геофизика МАП, МЭК каротаж түрлері жүргізілген

3.4 Геохимиялық сипаттама

Хром кендерінің сапасын анықтау мақсатында барлық қатардағы сынамалар химиялық талдаудан өтті. Іздеу-бағалау жұмыстары мен алдын ала барлау сатысындағы қатардағы сынамаларды талдамалық зерттеулер Шығыс Орал геологиялық барлау экспедициясының зертханасында хром оксиді, кремний тотығы, Темірдің жиынтық (тотықұс және шала тотықұс) құрамын айқындай отырып жүргізілді, ал кальций, фосфор және күкірт тотығының құрамы топтық геологиялық барлау бойынша анықталды.

Ішкі және сыртқы геологиялық бақылауға сынамаларды компандау негізгі компонент (хром оксиді) құрамының барлық кластарын қамтуды ескере отырып жүргізіледі.

3.5 Технологиялық сипаттама

Восход кенорыны бай ($>45\% \text{ Cr}_2\text{O}_3$) және қарапайым болып бөлінеді. Есептелген бай кендердің баланстық кендерден үлесі $67,5\%$ - ды құрайды, бірақ Дон КБК кеніштерінің жұмыс тәжірибесіне сүйене отырып, бай кендердің пайдалану қорларының шығымы 51% - ды құрайды

4. Жобалық жұмыстардың әдістері және олардың көлемдері

4.1 Сынама алу жұмыстары

1-кесте

Минералдардың атауы	Құрамы, %			
	Восход кенорыны			
	Сынама 1	Сынама 2	Сынама 3	Жалпы кенорнының кені
Хромшпинелид	70,0	81,0	61,0	67,0
Уваровит	0,5	0,2	0,2	0,3
Серпентин	25,3	14,0	27,5	25
Брусит	2,7	1,8	5,0	3,8
Оливин	ед.зн	1,7	3,0	1,5
Хлорит	0,2	0,5	1,0	0,6
Магнетит, железа	1,3	0,8	2,3	1,8
Сульфид				
Барлығы	100,0	100,0	100,0	100,0

2-кесте

Кенорын	Сынама алу	Құрамы Cr_2O_3 , %			
		Бөлу Cr_2O_3 , %			
		хромшпинелидте	темір гидроқышқылдарымен	уваровитпен	Барлығы
Восход	Про ба 1	<u>44,48</u>	<u>0,45</u>	<u>0,51</u>	<u>45,44</u>
	Про ба 1	99,30	0,33	0,37	100,0
		<u>50,02</u>	<u>0,156</u>	<u>0,176</u>	<u>50,35</u>
		99,35	0,31	0,35	0
	Про ба 2	<u>39,05</u>	<u>0,38</u>	<u>0,47</u>	<u>39,90</u>
		97,88	0,95	1,17	100,0

Фазалық талдаулардың нәтижелері кендердегі Cr_2O_3 құрамына қарамастан, оның негізгі массасы (97,88% – дан жоғары) хромшпинелидтермен, ал аз ғана бөлігі-темір гидроқышқылдарымен және уваровитпен байланысты екенін

көрсетеді. Минералды түрі бойынша кенді хромшпинелидтер магнохромитке, сирек – хромпикотитке жатады.

4.2 Зертханалық зерттеулер

Хром кендерінің сапасын анықтау мақсатында барлық қатардағы сынамалар химиялық талдаудан өтті. Іздеу-бағалау жұмыстары мен алдын ала барлау сатысындағы қатардағы сынамаларды талдамалық зерттеулер Шығыс Орал геологиялық барлау экспедициясының зертханасында хром оксиді, кремний тотығы, Темірдің жиынтық (тотығы және шала тотығы) құрамын айқындай отырып жүргізілді, ал кальций, фосфор және күкірт тотығының құрамы топтық геологиялық барлау бойынша анықталды

Ішкі және сыртқы геологиялық бақылауға сынамаларды компандау негізгі компонент (хром оксиді) құрамының барлық кластарын қамтуды ескере отырып жүргізілді. Осы есептің 8-тарауында келтірілген хром кендеріне техникалық шарттар Cr_2O_3 , SiO_2 , FeO , CaO , S және т.б. мазмұнын шектейді, өйткені Восход кен орнының кендеріндегі соңғы үш компоненттің құрамы техникалық шарттардың талаптарынан төмен болғандықтан, бақылау талдаулары тек Cr_2O_3 , SiO_2 және FeO анықтамасымен орындалды. Геологиялық бақылау сынамаларын өңдеу "ҚМК нұсқаулығымен" ұсынылатын көрсетілген компоненттердің әрқайсысының құрамы сыныптары бойынша жүзеге асырылды.

4.3 Топография – маркшейдерлік жұмыстар

Кенорын бойынша 1966 ж. координаттар жүйесінде 1:2000 масштабты аспаптық орындалған топографиялық негіз бар, биіктік жүйесі Балтық. Барлау ұңғымаларын натураға шығару және бұрғылау аяқталғаннан кейін оларды байланыстыру құралмен жүргізілді. Ұңғымалардың координаттары және есепке барлық графикалық қосымшалар шартты координаттар жүйесінде магнитті тасығыштарда тіркелген. Шартты координаталарды шындыққа ауыстырудың кілті жеке дәптердегі есепке қоса берілген ұңғымалардың координаттар каталогында келтірілген. топографические карты масштаба 1:200000, 1:100000, 1:25000, 1:10000.

4.4 Геоморфологиялық жұмыстар

Жүргізілген геологиялық барлау жұмыстары кен орнында бір негізгі кен денесін, оның төрт апофизін және бір линзасын бөліп көрсетті. Негізгі кен денесінде кен орнының баланстық қорының 93% - дан астамы шоғырланған.

Восход кен орны ұңғымалардың тығыз желісімен ашылды (50x50x25 м). Бұл ультрабазиттердің петрографиялық айырмашылықтарын жеткілікті сенімділікпен анықтауға және оларды дунит-гарцбургит формациясының типтік өкілдеріне жатқызуға мүмкіндік берді. Сондай-ақ, перидотиттері бар дуниттердің линза тәрізді денелері бөлігінде жиі үзіліс бар. Және, ең бастысы,

осы екі негізгі қозғалатын тау жыныстарының кеңеюі мен құлауына сәйкес, кен орнындағы негізгі кен денесі жатыр. Бұл үлгі Кемпірсай массивінің басқа хромит кен орындарында ғана емес, сонымен қатар ультрабазит массивтерінде орналасқан ТМД және әлем елдерінің кен орындарында да көрінеді.

Бекітілген кондициялар бойынша бөлінген негізгі кен денесі солтүстік-шығыс бағытта 25-30 градус, оңтүстік-шығыс бағытта 35-40 градус бұрыштарда созылған линза тәрізді шоғырдан тұрады.

4.5 Тау-кен қазылымдары

3-кесте

Профиль №	Ұңғым а №	Кен өрісі бойынша кенді интервал	Тығыздығы т/м³
C ₁	2	72-107	2.6
	3	97-120	
	4	77-109	
C ₁	6	70-112	
	7	88-120	
	8	90-123	
	9	85-105	
	10	80-101	
C ₁	11	80-105	
	12	98-130	
	13	85-125	
C ₁	16	71-96	
	17	83-130	
	18	90-125	
	19	75-118	
C ₁	21	67-90	
	22	71-96	
	23	80-105	
	24	90-130	
	25	86-120	
	26	72-106	
	27	65-87	
C ₁	29	90-110	
	30	85-106	

5. Ұңғыларды зерттеуде жүргізілетін геофизикалық зерттеулер

5.1 Каротаж жұмыстары

СНГК-спектрометриялық нейтрондық гамма-каротаж кен денелерінің жату қалыңдығы мен тереңдігін нақтылау үшін жүргізілді. Хром жылу нейтрондарын ұстап алудың үлкен қимасына ие, бұл тау жыныстарының элементтерімен және қатты сәулеленудің жоғары энергиясымен салыстырғанда, сондықтан 8 Мэв-тен асатын энергия кванттарын тіркеу., құрамында 5% - дан жоғары хром тотығы бар хром кенденуін анықтауды қамтамасыз етеді. Жұмыстар Кура және СРК (ФЭУ – 35,74 А, 30*70, 24*30 NaJ) типті аппаратурамен жүргізілді, зонд өлшемі – 22 см., уақыты $t=6$ сек., негізгі масштабтағы жазу жылдамдығы 200-600м / сағ.

ННК-т-нейтрон-жылу нейтрондары бойынша нейтрондық каротаж кен аралықтарын нақтылау және кендерді үздіксіз және қиылысқан бөліктерге бөлу үшін жүргізілді. Бұл әдіс тау жыныстарын жылдам нейтрондармен сәулелендіру кезінде жылу нейтрондарының тығыздығын тіркейді. Хромит кендерінің цементі-бұл нейтрондарды едәуір баяулататын серпентинит. Бұл әдіс негізінен кен аралықтарын нақтылау кезінде қолданылды. NNC деректері кендерді үздіксіз және қиылысқан етіп ажыратуға мүмкіндік береді. Каротаждың осы түрін орындау кезінде КТҚС аппаратурасы пайдаланылды. Дереккөзі – Калифорния-252. Зондтың өлшемі 40 см. Тіркеу жылдамдығы-180-190 м / сағ., $t=6$ сек.

ГГКП-тығыздық гамма-гамма каротажы гамма-сәулелену қарқындылығын өлшеуге негізделген. Кванттардың затпен өзара әрекеттесуінің негізгі процесі қоршаған ортаның тығыздығымен анықталатын комптонның шашырауы болып табылады. Хромит кендері негізгі ортаға қарағанда тығыздығы жоғары. Бұл әдіс РТҚС аппаратурасын пайдалана отырып, кен аралықтарын бөлу үшін жүргізілді. Энергиясы 1,33 Мэв қатты сәулелену көзі. Зондтың өлшемі 35 см. тіркеу жылдамдығы – 100-250 м/сағ., $t=6$ сек.

Км-кавернометрия ұңғымалардың нақты диаметрін анықтау, ядролық және стандартты каротаж әдістерінің нәтижелерін сапалы түсіндіру үшін кавернозды және жарылған аймақтарды бөлу үшін жүргізілді. Жұмыстарды км-2 каверномері жүргізді, жазу жылдамдығы 1000 – 1200 м/сағ.

Инклинометрия-ұңғымалар оқпандарының кеңістіктік орналасуын анықтау үшін. Өлшеулер МИР-36 инклинометрімен 20 м кадаммен жүргізілді.

6. Күтілудегі қорларды есептеу

Өнеркәсіптік жағдайлар

Баланстық кендер үшін:

Хром оксидінің борттық мөлшері - 20%;

Қор есептеуіне енгізілетін кен денелерінің ең аз қалыңдығы - 5 м;

Төмен қалыңдығы бар, бірақ хром оксидінің жоғары мөлшерлі сынамаларына, тиісті метропроценттің өнеркәсіптік төменгі шегі басшылыққа алынды;

Таужыныстары қабаттарының және қорға алынбаған кендердің ең жоғарғы қалыңдығы, 6.0 м;

Баланстан тыс кендер үшін

Хром оксидінің борт құрамы - 10%;

Басқа параметрлер баланстық кен қорларын есептеуге арналған кондициялардың көрсеткіштеріне ұқсас.

Геологиялық құрылымының ерекшеліктері және пайдалы компоненттердің таралу сипаты бойынша "кен орындарының қорлары мен қатты пайдалы қазбалардың болжамды ресурстарының жіктелуіне" сәйкес (2001 ж.) Восход кен орны күрделіліктің 3-тобына жатқызылды. Көрсетілген топтың барлау желісінің тығыздығына қатысты Восход кен орнының хром кендері қорларының есептелуі жүзеге асты. Кен орнының күтілудегі C_1 категориясындағы қоры есептелді (4-кесте).

6.2 Қорларды есептеу әдістемесі мен технологиясы

Б №	Қ и м а №	Қима бо-ша кен ден-ң аудан ы, S. м²	Қ и ма ла р ар ақ - ығ ы L (м)	Бл ок кө ле мі V (м³)	Кенн ің ор-а тығ ызд ығы, d т/ м³	Руд а қор ы Q(т).	С о р т %	Мета лл қоры Р(кг)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Б - 1	I-I	1850	8	4 93 3,3	2,6	12 8 26	2 0	25652 0

Б - 2	I-I II- II	4550	39	86 77 5	2,6	225 615		4 512 300
Б - 3	II- II III - III	4500	39	87 75 0	2,6	228 150		456 300
Б - 4	III - III IV - IV	3 625	39	70 68 7,5	2,6	183 787, 5		3 675 750
Б - 5	IV - IV V- V	4700	39	91 65 0	2,6	238 290		4 765 800
Б - 6	V- V VI - VI	3600	39	71 17 5	2,6	185 055		3 701 100
Б - 7	VI - VI	775	8	2 32 5	2,6	6 045		120 900

Қорларды есептеудің қолданылған әдісітік параллель кесулер кен орнының геологиялық ерекшеліктерін, негізгі кен денесінің күрделі морфологиясын, кеннің құлау, созылу және олардың қалыңдығы бойынша өзгеру сипатын объективті түрде көрсетуге мүмкіндік береді. Қорларды санаудың аталған әдісін қолданудың тағы бір дәлелі-оны осы кенорында дәстүрлі қолдану. Бұл әдіс іздеу-бағалау кезеңінен бастап, геологиялық барлау сатысында дәйекті түрде жүзеге асырылды.

7. Геологиялық барлау жұмыстарының сметасы

№	Жұмыстар мен шығындар	Өлшем бірлігі	Теңге, мың
1	Дайындық жұмыстары және жобалау	орт/мес	250,0
2	Далалық жұмыстары:		

2. 1	Іздеу жұмыстары	п.км	50,0
2. 2	Барлау бұрғылау	п.м	1040,0
2. 3	Тау-кен жұмыстары		
2. 3. 1	Тәжірибелі карьерді игеру	куб.м	150,0
2. 4	Гидрогеологиялық зерттеулер	орт/ай	10,0
2. 5	Сынамалау		
2. 5. 1	Бороздан сынама алу	сын.	300,0
2. 5. 2	Керн сынамаларын іріктеу	сын.	100,0
2. 9	Топогеодезиялық жұмыстар	га	2000,0
	Далалық жұмыстар жиыны		3650
3	Ілеспе жұмыстар		
3. 1	Уақытша құрылыс, ұйымдастыру және тарату	мың.тг	100,0
3. 2	Тасымалдау	мың.тг	300,0
3. 3	Далалық жабдықты және іссапар шығыстары	мың.тг	140,0
3. 4	ЕҚ, ҚТ, ҚОҚ арналған шығыстар	мың.тг	100,0
	Ілеспе жұмыстардың барлығы	мың.тг	640,0
4	Зертханалық зерттеулер	мың.тг	1000,0
5	Камералдық жұмыстар		
5. 1	Камералдық жұмыс меншігі	мың.тг	700,0
5. 2	Қорларды есептеу, сараптамалар	мың.тг	500,0
	Камералдық жұмыстар жиынтығы	мың.тг	1200,0

Геологиялық барлау жұмыстарының барлығы			
6	Қосымша шарттар		
6.1	Жазылым бонусы	мың.тг	99,0
6.2	Мамандарды оқыту 1,0 %	мың.тг	70,0
6.3	Тарату қоры 0,2 %	мың.тг	14,0
6.4	Әлеуметтік инфрақұрылымды дамыту	мың.тг	70,0
Келісім шарт бойынша барлығы		мың.тг	253,0
Объект бойынша барлығы		мың.тг	6993,0

ҚОРЫТЫНДЫ

Дипломдық жобада Восход кенорнында жүргізілген геологиялық барлау жұмыстарының нәтижелерін ескеріп, мынадай қорытындыларды жасауға болады:

Кен орнының күтілудегі C_1 категориясындағы қоры есептелді, қордың орындалған есебінің нәтижелері бойынша Восход пайдалы қазбаның жоғары сапасымен орташа масштабтағы өнеркәсіптік кенорындарының қатарына жатады. Есептелген қорларға қатысты орындалған ірілендірілген техникалық-экономикалық есептеулер осы кенорнын жерасты тәсілімен тиімді игеру мүмкіндігін көрсетеді;

Қатардағы және зертханалық-технологиялық сынамалар бойынша зертханалық зерттеулер нәтижесінде хромның заттық, фракциялық, минералогиялық, құрамы және химиялық, физикалық қасиеттері зерттелді;

C_1 –санаты бойынша кенорнының қорлары 29288,26 т ;

Хром кендерінің заттық құрамын зерттеу нәтижелері бойынша олардың қарапайым минералды құрамы анықталды. Cr_2O_3 , SiO_2 , FeO құрамы бойынша зерттелген технологиялық сынамалар осы кен орнының кендері үшін маңызды болып табылады;

Пайдалану қорларында бай кендердің үлесі 51% – ды, қатардағы кендердің үлесі-49% - ды құрайды;

Техникалық тапсырмаға сәйкес хромды есептеу қоры толығымен қанағаттандырылдық;

Жалпы барлық атқарылған жұмыстарды орындауға қажетті қаржы көлемі есептеліп, геологиялық барлау жұмыстарының сметасы даярланды;

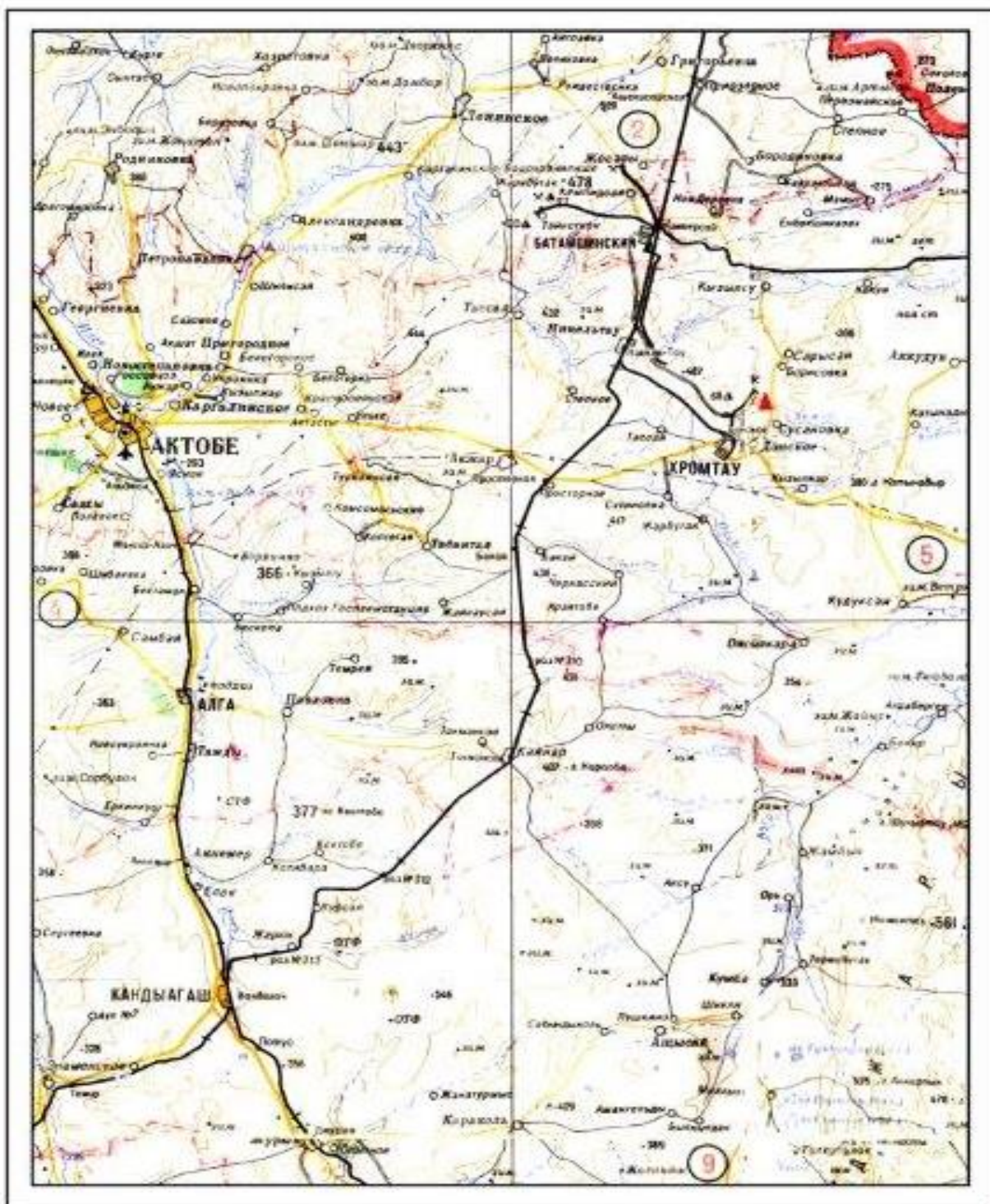
Барланған кенорнының қоры бойынша мақсат іске асты.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 В.И. Гриненко, О.И. Поляков, М.И. Гасик, П.С. Петлюх, В.Н. Шашкин, В.М. Выходцев, Г.А. Елпышев, К.А. Амиралин. Справочник Хром Казахстана. Москва «Металлургия» 2001
- 2 Едилбаев И.Б., Возрождение (1995-2005), Алматы 2004, 276 с.
- 3 П.Н. Бабин, А.А. Бирюкова, Г.А. Нечистых, Г.В. Конеченко, Н.К. Кулманова. Огнеупоры из сырья Кемпирсайского региона, -Алма-Ата: «ҒЫЛЫМ» 1990. Часть -1. -147 с.
- 4 Аршамов Я.К. Пайдалы қазба кенорындарын геохимиялық іздеу әдістері: Оқу құралы. – Алматы: ҚазҰТУ, 2015. – 170. с.
- 5 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.
- 6 Н. Сейітов, А.А. Жүнісов, Я.К. Аршамов ДИПЛОМДЫҚ ЖОБАЛАУ Дипломдық жобаны құрастыруға арналған әдістемелік нұсқау (5B070600 мамандығы үшін, «Геологиялық түсіру, пайдалы қазба кенорындарын іздеу және барлау» мамандануы үшін), Алматы 2016.
- 7 Байбатша Ә.Б. және т.б. Геологиялық қазақша-орысша және орысшақазақша сөздік/ Алматы, Рауан, 2000. – 350 б.
- 8 Байбатша Ә.Б. Қазақстан пайдалы қазбалары/. Оқу құралы, -Алматы, КБТУ, 2003. – 117 б.
- 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.
- 11 Ә.Б. Байбатша, А.Т. Бекботаев., А.А. Жүнәсов, Ф.Қабиев, Н.Сейітов, М.Серікбаев., Геологиялық терминологиялық сөздік., Алматы «Ғылым» ғылыми баспа орталығы 2004.-450 б.

ГРАФИКАЛЫҚ ҚОСЫМШАЛАР

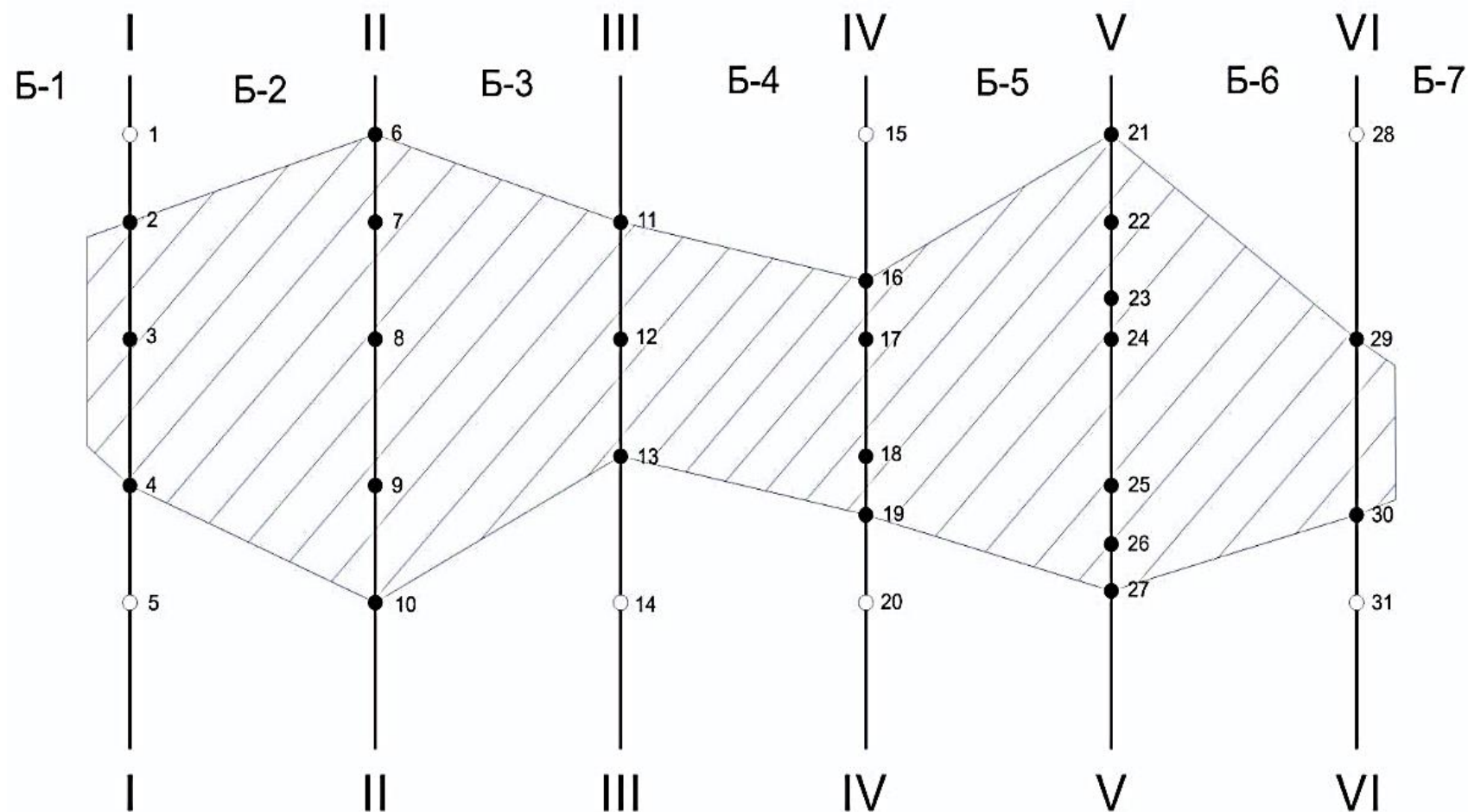
Қосымша А



Ауданның шолу картасы
М 1:1 000 000

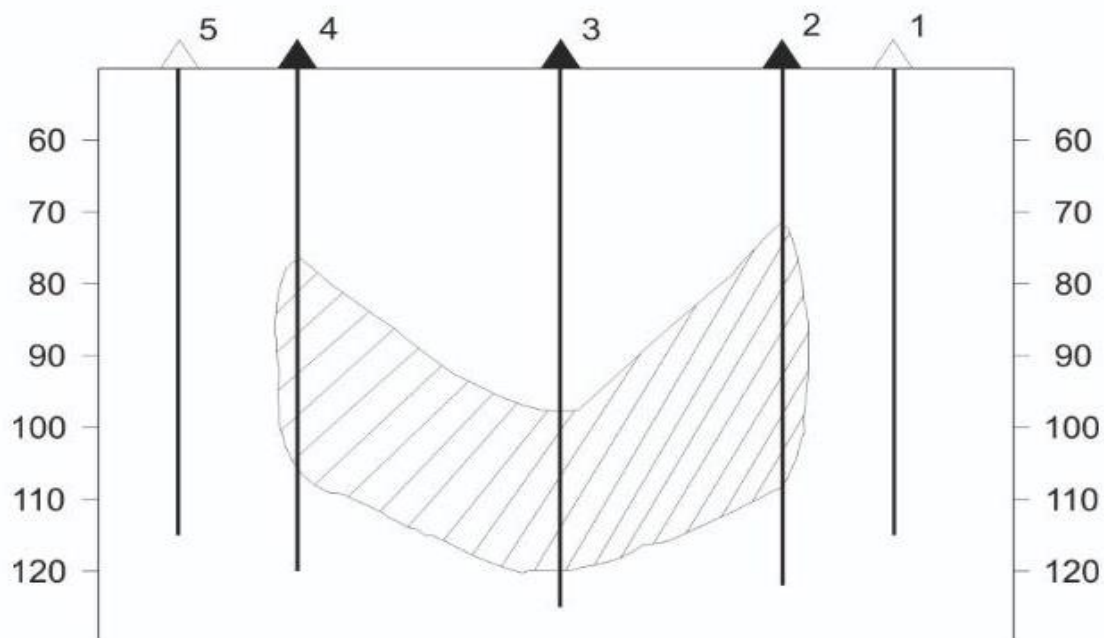
Қосымша В

Кен денесінің көлденең жазықтықтағы проекциясы

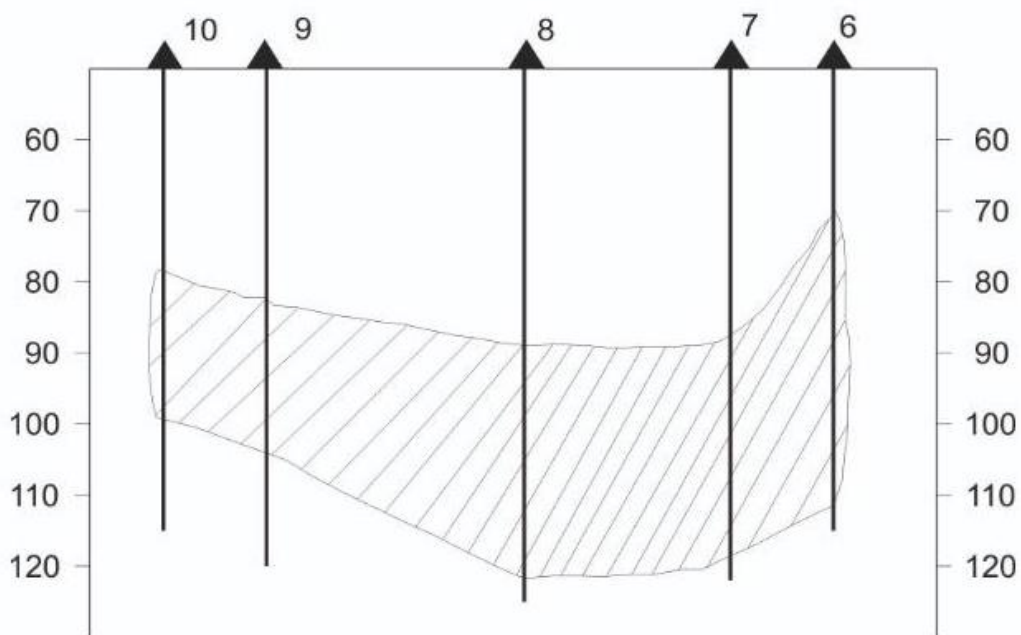


Қосымша Г

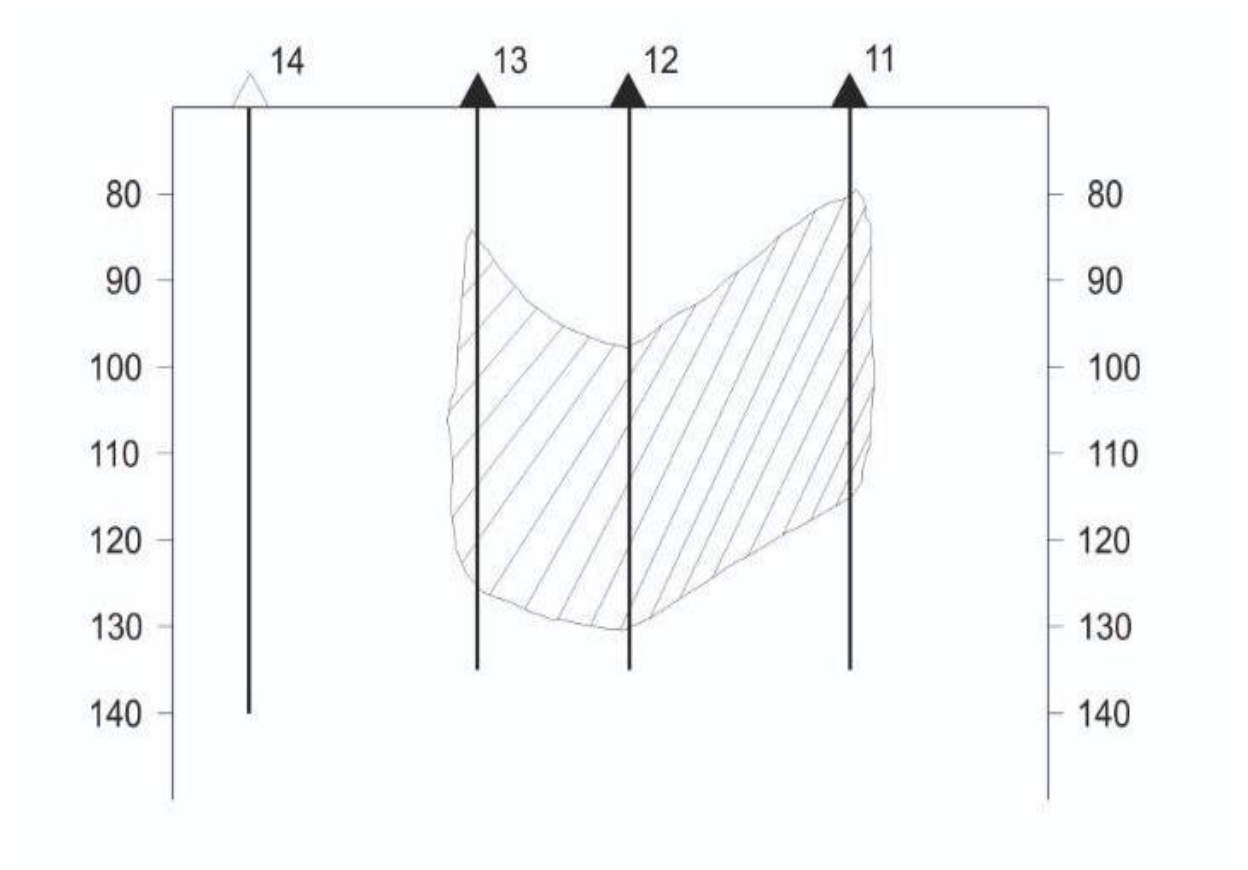
Кен денелердің қималары



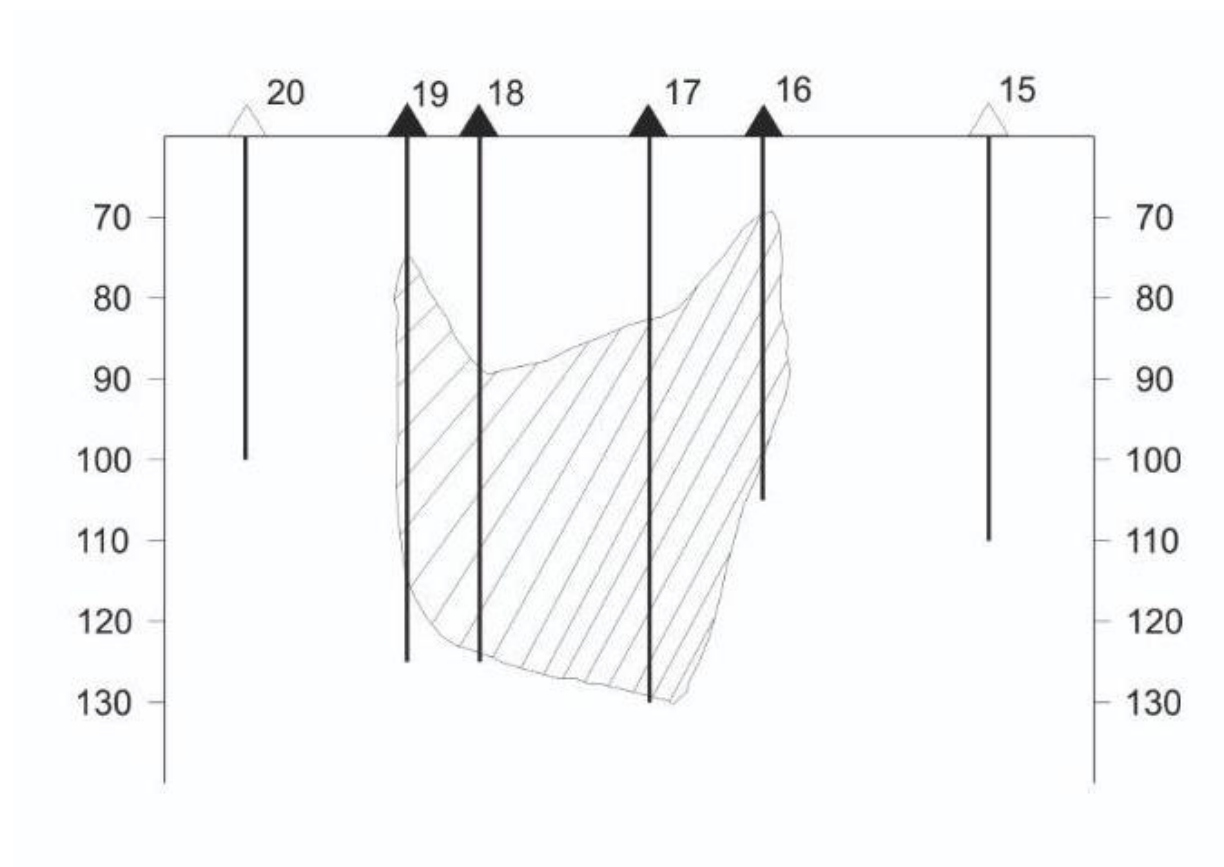
Сурет Г-1 I – I сызық бойынша геологиялық қима



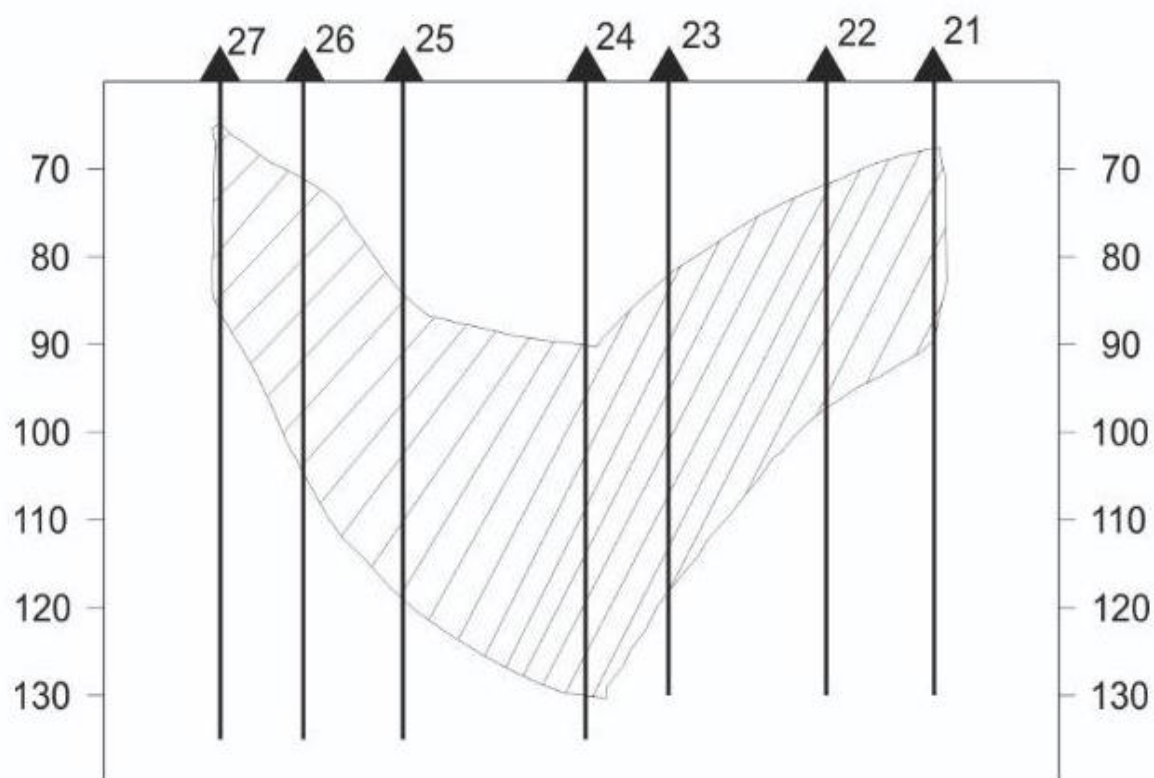
Сурет Г-2 II – II сызық бойынша геологиялық қима



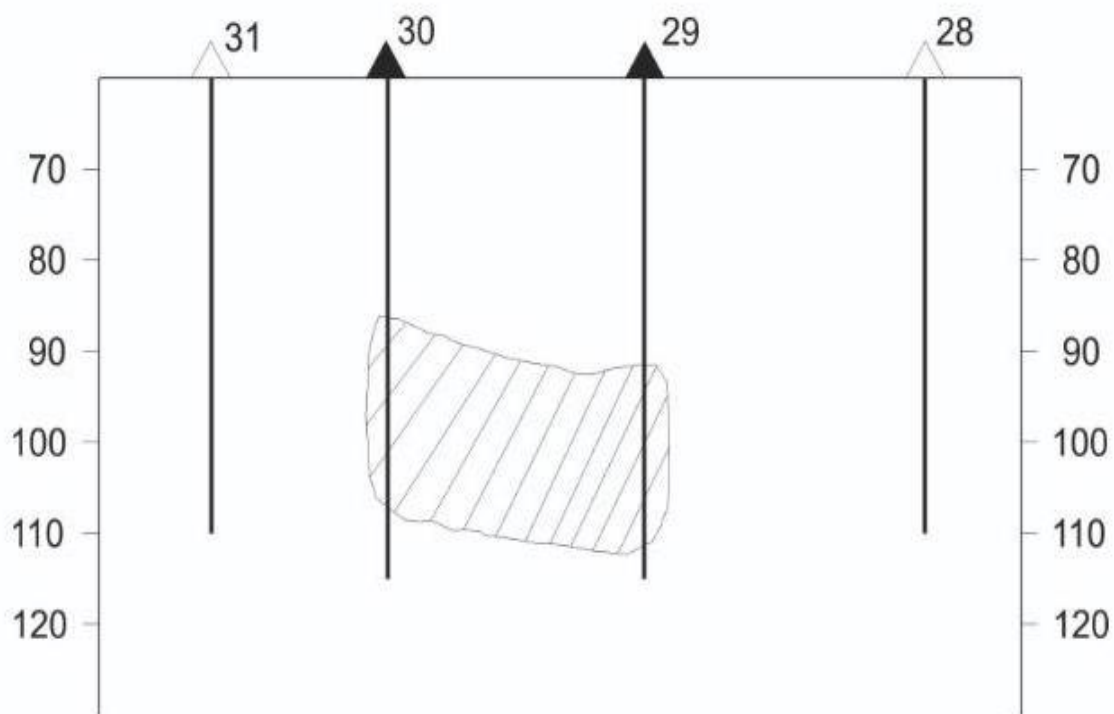
Сурет Г-3 III – III сызық бойынша геологиялық қима



Сурет Г-4 IV – IV сызық бойынша геологиялық қима



Сурет Г-5 V – V сызық бойынша геологиялық қима



Сурет Г-6 VI – VI сызық бойынша геологиялық қима

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: Нажитов Нурдаулет

Название: Восход хром кенорнында барлау жұмыстарын жобалау

Координатор: Коккузова Маншук Несипбековна

Коэффициент подобия 1: 3,97

Коэффициент подобия 2: 1,22

Замена букв: 0

Интервалы: 5

Микропробелы: 0

Белые знаки: 0

После анализа Отчета подобия констатирую следующее:

- ☒ обнаруженные в работе заимствования являются добросовестными и не обладают признаками плагиата. В связи с чем, признаю работусамостоятельной 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. Обнаруженные в работе заимствования являются добросовестными. В связи с этим, признаю работу самостоятельной и допускаю ее к защите перед государственной комиссией.

29.09.2021

Дата

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: Нажитов Нурдаулет

Название: Восход хром кенорнында барлау жұмыстарын жобалау

Координатор: Коккузова Маншук Несипбековна

Коэффициент подобия 1: 3,97

Коэффициент подобия 2: 1,22

Замена букв: 0

Интервалы: 5

Микропробелы: 0

Белые знаки: 0

После анализа Отчета подобия констатирую следующее:

- ☒ 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. В связи с этим, признаю работу самостоятельной и допускаю ее к защите перед государственной комиссией.

23.09.2021

Дата Подпись



Подпись заведующего кафедры

Окончательное решение в отношении допуска к защите, включая обоснование:

Дипломный проект допускается к защите.

23.09.2021

Дата Подпись



Бекботаева А.А.

Подпись заведующего кафедры