

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

«Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті»
коммерциялық емес акционерлік қоғамы

Ө.А Байқоңыров атындағы тау-кен – металлургия институты

«Маркшейдерлік іс және геодезия» кафедрасы

Сағынбаева Әсем Асылханқызы

Қазақстан Тәуелсіздігінің 10 жылдығы кен орнын өндіру кезіндегі құнарсыздану мен
жоғалымды бағалау

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

6В07205 - «Тау-кен ісі» мамандығы

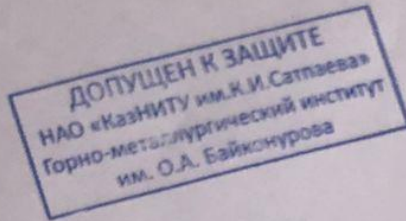
Алматы 2023

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

«Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті»
коммерциялық емес акционерлік қоғамы

Ө.А. Байқоңыров атындағы тау-кен – металлургия институты

«Маркшейдерлік іс және геодезия» кафедрасы



ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ
«Маркшейдерлік іс және геодезия» кафедрасының

менгерушісі

PhD докторы

Э.О. Орымбаева

«06» 06 2023ж.

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

Тақырыбы: «Қазақстан Тәуелсіздігінің 10 жылдығы кен орнын өндіру кезіндегі
құнарсыздану мен жоғалымды бағалау»

6B07205 - «Тау-кен ісі» мамандығы

Орындаған

Рецензент

PhD докторы

«Геомеханикалық үрдістерді басқару»
зертханасының менгерушісі

Алтаева А.А.

«05» маусым 2023ж.



Сағынбаева Ө. А

Ғылыми жетекші
т.ғ.д., профессор

Байгурин Ж.Д.

«05» маусым 2023ж.

Алматы 2023

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

«Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті
коммерциялық емес акционерлік қоғамы

Ө.А. Байқоңыров атындағы тау-кен – металлургия институты

«Маркшейдерлік іс және геодезия» кафедрасы

6B07205 - «Тау-кен ісі»



Дипломдық жұмысты орындауға арналған
ТАПСЫРМА

Білім алушы: Сағынбаева Ә. А

Тақырыбы: «Қазақстан Тәуелсіздігінің 10 жылдығы кен орнын өндіру кезіндегі
құнарсыздану мен жоғалымды бағалау»

Академиялық істер жөніндегі проректор 2022 жылғы «23» 11 №408-П/Ө
бұйрығымен бекітілген

Аяқталған жұмысты тапсыру мерзімі: «25» мамыр 2023 жыл

Дипломдық жұмыстың бастапқы деректері: Пайдалы қазбалардың құнарсыздану
мен жоғалымын бағалау

Дипломдық жұмыста қарастырылатын мәселелер тізімі:

- а) Кен орны туралы жалпы мәліметтер
- б) Кен орнының барлануы және пайдалы қазбаның қорлары
- в) Кәсіпорындағы құнарсыздану мен жоғалымды зерттеу және бағалау

Графикалық материалдардың тізімі:

Ұсынылатын негізгі әдебиеттер:

1. Ж.Ж. Байгулин., «Жер қойнауының геометриясы» пәні бойынша оқу-әдістемелік
кешен. Алматы: ҚазҰТУ баспасы, 2021. – 76 б.

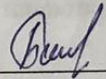


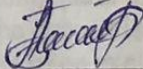
2. М. Б. Нұрпейісова., Маркшейдерлік іс: Оқулық: Ф. К. Низаметдинов, Т. Т. Ипалақо.,
Алматы: 2013. – 400 б.

3. Синянин Р. Р., Маркшейдерское дело. Учебник для вузов. М., Недра, 1982г. - 303 с.


Дипломдық жұмысты дайындау
КЕСТЕСІ


Бөлімдердің атауы, дайындалатын мәселелер тізімі	Ғылыми жетекшіге ұсыну мерзімдері	Ескерту
Кен орны туралы жалпы мәлеметтер	08.02.2023 - 27.02.2023	
Тау-кен жұмыстары	01.03.2023 - 20.03.2023	
Пайдалы қазбалардың құнарсыздануы мен жоғалымы	21.03.2023 - 04.04.2023	

Аяқталған дипломдық жұмыс үшін, оған қатысты бөлімдердің жұмыстарын көрсетумен, кеңесшілер мен және норма бақылаушының қойған қолдары

Бөлімдер атауы	Кеңесшілер тегі, аты, әкесінің аты, (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қол қойылған күні	Қолы
Кен орнының геологиясы	Байгурин Ж.Д.	25.05.2023	
Тау-кен жұмыстары	Байгурин Ж.Д.	25.05.2023	
Негізгі бөлім	Байгурин Ж.Д.	25.05.2023	
Нормоконтролер	т.ғ.м. аға оқытушы Абдуллаева А	05.06.2023	

Ғылыми жетекшісі

 Байгурин Ж. Д.

Білім алушы тапсырманы орындауға алды  Сағынбаева Ә. А.

Күні «05» маусым 2023ж.

АНДАТПА

Дипломдық жұмыс 31 беттен тұратын түсіндірме жазбадан, графикалық материалдардың 4 бөлімінен, қорытындыдан және әдебиеттер тізімінен тұрады. «Қазақстан Тәуелсіздігінің 10 жылдығы» атындағы шахтаның Дөң тау-кен байыту комбинаты туралы кен орнының геологиялық материалдары мен тау-кен бөліктеріне талдау жүргізілді. Кен орны хром кендерін өндірумен және байытумен айналысатын кәсіпорын болып табылады. Шахта пайдалы қазбаларды жерасты тәсілімен, этаждық және кабаттық өзін-өзі бұзу жүйесі қолданады.

Жұмыстың тақырыбы құнарсыздану мен жоғалымды бағалау деңгейін анықтауға бағытталған. Жұмыс классификациясы ұсынылды және №1 блоктың мысалында жоспарланған шығындар мен ыдырауды есептеу жүргізілді.

АННОТАЦИЯ

Дипломная работа состоит из 31-страничной пояснительной записки, 4 разделов графических материалов, заключения и списка литературы. Проведен анализ геологических материалов и горнорудных частей на месторождения «10-летие Независимости Казахстана». Месторождение является предприятием, занимающимся производством и обогащением хромовых поселков. Шахта эксплуатирует полезные ископаемые подземным способом, системы подэтажного обрушения и самообрушения.

Тема работы направлена на определение рационального уровня потерь и разубоживания. Предложена рабочая классификация и выполнен расчет плановых потерь и разубоживания на примере блока №1.

ANNOTATION

The thesis consists of a 31-page explanatory note, 4 sections of graphic materials, a conclusion and a list of references. The analysis of geological materials and mining parts for the deposits "10th anniversary of Independence of Kazakhstan" was carried out. The deposit is an enterprise engaged in the production and enrichment of chrome settlements. The mine exploits minerals in an underground way, systems of sub-storey collapse and self-collapse.

The topic of the work is aimed at determining the rational level of losses and dilution. A working classification is proposed and the calculation of planned losses and dilution is performed on the example of block №1.

МАЗМҰНЫ

	Кіріспе	7
1	Кен орны туралы жалпы мәлеметтер	8
1.1	Кен орнының геологиялық және тау-кен техникалық сипаттамасы	9
1.1.1	Кен орындарын игерудің гидрогеологиялық шарттары	10
1.1.2	Кен орнының барлануы және пайдалы қазбаның қорлары	11
2	Тау-кен жұмыстары	17
2.1	Кен орнын ашу және ондағы қазу жүйелері	18
2.1.2	Кен шоғырын контурлау	19
3	Негізгі маркшейдерлік жұмыстар	20
3.1	Өлшеу нәтижелерін камералдық өңдеу	22
4	Негізгі бөлім	23
4.1	Пайдалы қазбалардың құнарсыздануы мен жоғалымы	23
4.1.1	Құнарсыздану және оның классификациясы	24
4.1.2	Жоғалым және оның классификациясы	25
4.2	Кәсіпорындағы құнарсыздану мен жоғалымды зерттеу және бағалау	28
	Қорытынды	
	Пайдаланылған әдебиеттер тізімі	
	Қосымша А	
	Қосымша Б	

КІРІСПЕ

Қазіргі таңда, тау-кен өнеркәсібі елімізде аса маңызды салалардың бірі болып табылады. Қазақстанда барланған хром қоры бойынша әлемдегі ең сапалы кен өндіруден бірінші орында тұр және оларды өндірудің әлемдік көлемінің 15% -ын қамтамасыз етеді. Хром рудасының негізгі қорлары Батыс Қазақстанда Ақтөбе облысынан 90 км қашықтықтағы Хромтау қаласында орналасқан. Мұнда 85 жылдан астам құнды шикізат - хром кенін өндіріп келеді. Хром рудасының кен орны 1930 жылдары ашылды, 1938 жылдан бері қарай карьерде өндірілу басталып 24 карьер игерілген. Соның ішінде «Южный» карьерінің жабылуын 2022 жылға қойған.

Дипломдық жобада «Қазақстан тәуелсіздігінің 10 жылдығы» шахтасы, яғни Дөң тау-кен байыту комбинаты Қазхром «ТҰК»АҚ филиалы туралы мәліметтер келтірілген. Кәсіпорын 1938 өз қызметін хром өндіруден бастады. Қазірге кезекте, кеніш хром рудаларын игеруді ашық және жер асты әдістермен игеріп жатыр. Негізгі кен өндіру «Молодежная» және «Қазақстан тәуелсіздігінің 10 жылдығы» атындағы шахталарда жүргізілуде.

Бұл дипломдық жобаның басты мақсаты осы кен орнын өндіру кезіндегі құнарсыздану мен жоғалымды бағалау тақырыбы қарастырылған. Пайдалы қазбалар кен орындарын игеру тиімділігінің маңызды көрсеткіштері кенді құнарсыздану немесе жоғалым болып табылады.

1 Кен орны туралы жалпы мәлеметтер

Дөң Кен Байыту Комбинаты – Кен орны 1930 жылы бастап ашылып, Дөң (Донской) хромит кен басқармасы Кемпірсай 1938 жылдан бері хром кентастарын өндірумен және оны байытумен айналысатын кәсіпорын. Кен орнының жылдық өндіруі 1959 жылы 1 млн. тоннадан астам және 3 млн. тоннаны құрайды. «Дөң тау-кен байыту комбинаты» АҚ Оңтүстік Кемпірсай хром кен орындарын ашық және жерасты тәсілдерімен игеруде, сонымен қатар қазір Қазақстандағы бай хром кендерінің сондай-ақ хром концентраттарының жалпы халықтық шаруашылықтың түрлі салаларына және экспортқа жалғыз жеткізушісі болып саналады. «Молодежная» шахтасында өндіру 1982 жылы басталды. Жалпы, 1938 жылы өндірістің басынан бастап 24 карьер игерілген. 1995 жылы тау-кен байыту бірлестігі болып, Ақтөбе ферроқорытпа зауытымен және Ақсу зауытымен бірге Дөң КБК құрылыстары "Қазхром" АҚ-дағы ферроқорытпалар. 1 суретте кен орнының сыртқы көрінісі көрсетілген «Қазақстан Тәуелсіздігінің 10 жылдығы» шахтасының шахта алаңында Хромтау қаласының маңында орналасқан "Миллионное", "Алмаз-Жемчужина", № 21, "Первомайское", "Западное" кен орындары бар. Кен орындарының шекараларының шекарасы біркелкі. Абсолют белгілері 380-ден 420 м-ге дейін ауытқиды. Қазіргі шикізат негізін, сондай-ақ өндіру болжамын ескере отырып, Дөң Кен Байыту комбинатын пайдалану 2051 жылға дейін жоспарланған. Кен орнында әртүрлі концентрацияланған өнімдер бар, мысалы түйіршіктеу құрамы, жиектер, брикеттер және жоғары сұрыптағы кен. Осы тұрғыда әрі қарай жоғарғы сұрыптағы кендерді өңдеусіз ұсақтау мен сұрыптауға жатқызуға болады. Металлургияға негізгі бай хром кендерінің концентраттарының негізгі массасы, ал азы өнеркәсіпке беріледі.



Сурет 1 - Кен орнының сыртқы көрінісі

1.2 Кен орнының геологиялық және тау-кен техникалық сипаттамасы

Хромтаудағы хром кені кен орны Орал тауларының Оңтүстік шекарасындағы Кемпірсай алабында, Варсиандық офиолит кешенінде 2000 км² құрайды. Кемпірсай массивінің шекарасында бірқатар кен орындары бар, олардың болуы Хромтау маңындағы кен орны ең ірі және үлкен кен болып саналатын кенді құрылым. Кен орны Дөң хром кені ол негізгі кен орнында, ұзындығы шамамен 22 км шақырым және ені 7 км шақырым жерде кездеседі. Хромтау кен орны «Қазақстан тәуелсіздігіне 10 жыл» шахтасы Кемпірсай ультрабазит массивінің оңтүстік-шығыс құрамдас бөлігіне жатады. Бұл аймақтар айтарлықтай хромит өткізгіштігімен сипатталады. Құрамына келетін болсақ, олар формацияға жатады дунит-гарцбургит сонымен қатар субмеридиональды бағытта 82 шақырымға таралады. Жоспарға сәйкес оның ендігі солтүстікке қарай 0,6 км шақырымнан оңтүстікке қарай 3106 км шақырымға дейін созылды. 1.2 суретте негізі кенді көрсететін геологиялық карта орналасқан. Бұл жотаның ультрабазиттері арасында енетін протерозой және позей шөгінділері метарофты қабаттар, олар бірінші кен орындары бөлінісінде кен аймақтарын салу кезінде:

Жоғарғы габбро - амфиболиттердің немесе мезокайнозойдың интрузиясымен бірге шөгінділермен жабылған қуаты 300-700 м перидотиттердің тау-кен горизонты;

Аралас қуаттылығы хромит кендерінің кен орны 300 - 706 м серпентинизацияланған дуниттердің тау кен көкжиегі;

Қуаты 500 - 600 м болатын ашылған құрамдас бөлікте гарцбургит және дунит кендері бар көкжиек.

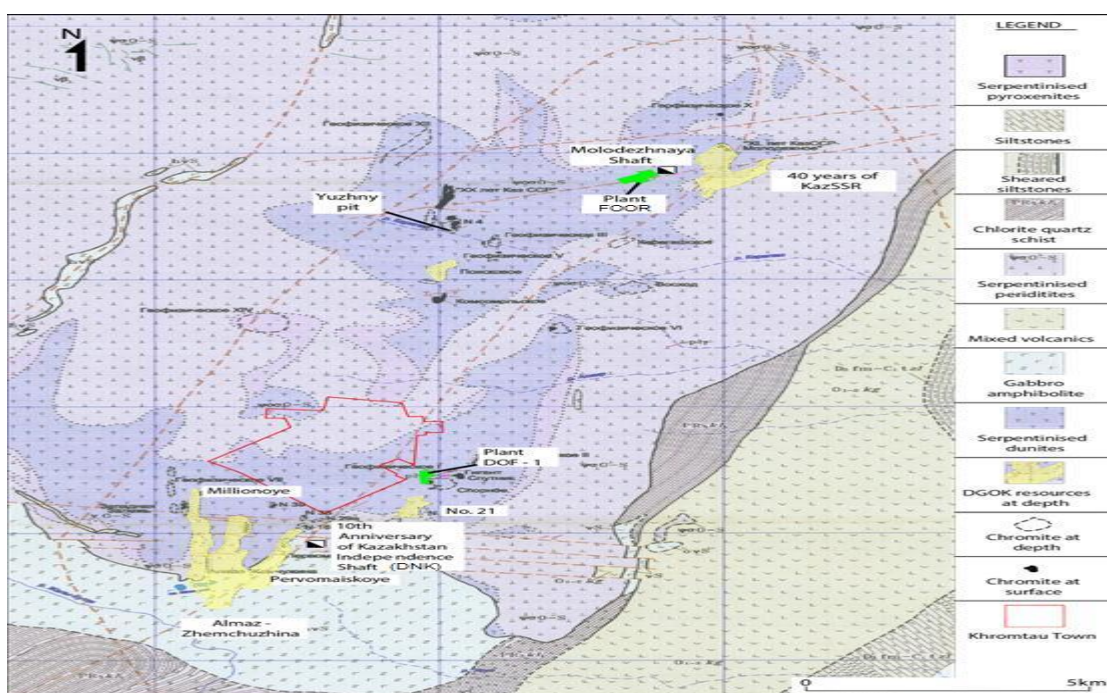
Кен денелерінің бірыңғай созылуы әдетте кен аймақтарының созылуымен қатар жүреді. Кен орындарының көп бөлігі оңтүстік бағытта шамамен 10-15° бұрышпен батырылады. Көлденең төгінділердің кең қалыптасуы байламдардың дәйекті блоктық пішінінің пайда болуына әкеледі. Кен денелерінің төмендеуі-батысқа қарай көлбеу, көбінесе көлденең қимада кен денелері күрделі линзалық пішінге ие, сонымен қатар кен орындарын сынау кезінде айқын құлдырауға ие емес. Барлық өнеркәсіптік кен орындарының мақсаттары үшін кен денелерінің сыйымды жыныстармен кенеттен, тән қатынастары тән. Уақыт өте келе өңделген кендердің дуниттік серпентиниттерге ауысуы байқалады. Протерозой түзілімдерімен байланысты сероцит-хлорит-кварц және серацит-хлорит-кварц классификацияларының оңтүстік-батысында палеозой түзілімдері ішкі және орта ортаның шөгінді қабаттарынан пайда болады сонымен қатар жоғарғы девон және жоғарғы карбон қабаттары пайда болатын палеозой түзілімдері жабылады.

Геологиялық-геофизикалық мәліметтерге сәйкес, Кемпірдің кластері ең бастысы перидотиттерден тұрады. Барлық басқа тұқымдар, соның ішінде

Дуниттер де болды серпентинизацияланған әр түрлі деңгейде, көбісі серпентинитке айналды.

Геофизикалық деректер бойынша Кемпірсай массив негізінен перидотиттерден тұрады. Дуниттерді қоса, қалған таужыныстардың барлығы әр түрлі дәрежеде серпентинделген, кейбіреулер серпентинитке айналған.

Хромит кен орындары негізінен жалпақ тығыздалған және ұзартылған линза тәрізді жекеленген кен шоғырларынан тұрады. Олардың ішіндегі ең ірілерінің ұзындығы 1500 м, ал қалыңдығы 180 м болып келеді. Аймақтың негізгі кен массивінде көптеген хромит кен орындарындағы кен орындарының пішіндері, мөлшерлері, жатыс тереңдіктеріне байланысты әр түрлі болғанымен минералды және химиялық құрамдары жағынан бір-біріне жақын келеді. Ауданның климаты-күрт континенттік. Орташа жылдық ауа температурасы $+4,8^{\circ}$ С. Жауын-шашынның орташа жылдық мөлшері -285 мм. Қардың орташа биіктігі 96 мм жетеді. Жел-батыс және солтүстік-батыс бағытта. Орташа жылдық жылдамдығы 3,45 м/сек.



Сурет 1.2 - Негізгі кенді көрсететін геологиялық карта

1.1.1 Кен орындарын игерудің гидрогеологиялық шарттары

«Қазақстан Тәуелсіздігіне 10 жыл» кен орнында төменгі ордовик ультра негізді жыныстарының ашық жарықшақ аймағының жер асты суы бар. Судың пайда болуын бастайтын жыныстар: серпентинит, дунит және перидотит. Тауыныстардың сулануы олардың жарылу деңгейіне байланысты. Тұқымдарды ылғалдандыру олардың жарылу деңгейіне байланысты. Ең маңызды аймақ ылғал жарылған жыныстар негізінен 110 м тереңдікте орналасқан, жарықшақ белдемі 300 м-ден аспайды, ең төменгі жыныстар

сулы емес. Жарықшақтың қарқынды жарылу аймағы 500 м тереңдікте, содан кейін тектоникалық ақаулық аймағында байқалады.

Жерасты суының минералдануы негізінен 1 г/дм³ -тан аспайды, кейде 1,3- 1,4г/дм³ -қа дейін көтеріледі. Судың минералдану түрі бойынша, негізінен кальций-магнийлі және натрийлі. Аналогиялық және аналитикалық әдістер бойынша есептелген сукелімі - 80 қабатта 2,5 – 4,5 м³/сағ., ал - 160м қабатта – 4,5-17,5 м³/сағ. болады.

Қысым болмаған жағдайда жер асты су тереңдігі 1м-ден 13м-ге дейін болады. Жерасты суларының тәртібі климаттық болып табылады. Бұл жағдайда олардың қарқынды кезеңі көктем уақыты. Жерасты суларының минералдануы көктем айында төмендейді. Минералдану деңгейінің өзгеруінен кейін жер асты сулардың химиялық құрамы да өзгереді. Барлық ұңғымалардағы судың химиялық құрамы хлоридтен хлорид-сульфатқа дейін, натрий - магнийден магний-натрийге дейін өзгереді. Осыған байланысты химиялық қосылыстар темір иондары, кремний қышқылдары және көмірқышқыл газы кенеттен өзгеріске ұшырайды. Егер бұл элементтер үлкен мөлшерде пайда болса, олар толығымен жоғалады.

Жерасты суларының негізінен 1 г/дм³-ден аспайды, кейбір жағдайларда ол 1,3-1,4 гр/ дм³-ке дейін артады. Минералдану кезінде түріне қарай су, көбінесе кальций-магнийлі және натрийлі. Аналогтық және аналитикалық әдістерге сәйкес есептелген су көлемі 80 қабатта 2,5 - 4,5 м³/сағ құрайды, ал 160 м қабатта 4,5 17,5 м³/сағ болады.

1.1.2 Кен орнының барлануы және пайдалы қазбаның қорлары

Пайдалы қазбалардың кен орнын зерттеу кезінде оларды бағалаумен аяқталады. Оның маңызды элементтерінің бірі - пайдалы қазбалар қорларын есептеу кезінде:

Қажетті қатты қазбалар қорларын барлаудың қажетті және жеткілікті деңгейі кен орындарының геологиялық құрылымына байланысты анықталады, олар осы көрсеткішке сәйкес келесі санаттарға бөлінеді:

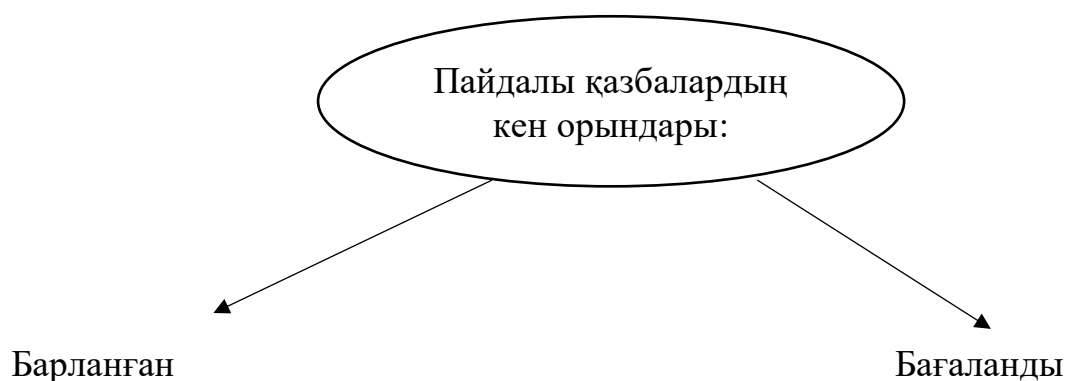
- кәдімгі геологиялық құрылымның кен орындары (аймақтары) үлкен, сонымен қатар, негізгі құнды компоненттердің біркелкі бөлінуімен сипатталатын, бұзылмаған немесе әлсіз бұзылған пайдалы қазбалардың ірі мөлшері бойынша орташа денелері бар кен орындары. Пайдалы қазбалардың денелері, күшті қуатымен сипатталатын бұзылмаған немесе әлсіз бұзылған пайда болуымен, сондай-ақ ішкі құрылымымен, қажетті ескінің сапасымен, негізгі құнды компоненттердің біркелкі бөлінуімен сипатталады. Кен орындарының (аймақтардың) құрылымына тән белгілер іздеу барысында А, В, С1 және С2 санаттарының резервтерін ашу мүмкіндігін белгілейді;

- күрделі геологиялық құрылымның кен орындары (аймақтары), сондай-ақ ірі масштабқа сәйкес тұрақсыз қуатпен сипатталатын, сондай-ақ қажетті ескі құрылымның ішкі құрылымы немесе ұстамсыз сапасы, сондай-ақ негізгі маңызды бөліктердің тұрақты бөлінбеуі. Сонымен қатар, 2-ші топқа көмір, ескі тұздар, сондай-ақ басқа да пайдалы қазбалар кен орындары кіреді,

бірақ күрделі немесе өте күрделі тау-кен геологиялық жағдайлары бар. Кен орындарының (аймақтардың) құрылымына тән белгілер іздеу барысында В, С1 және С2 санаттарының қорларын анықтау мүмкіндігін анықтайды;

- өте күрделі геологиялық құрылымның кен орындары (аймақтары) өзгермелі қуаттылығымен және ішкі құрылымымен немесе пайдалы қазбалардың едәуір ұсталмаған сапасымен және негізгі құнды компоненттердің біркелкі бөлінбеуімен сипатталатын, қарқынды бұзылған пайдалы қазбалардың орташа және ұсақ денелерімен. Бұл топтағы кен орындарының қоры негізінен С1 және С2 санаттары бойынша барланады;

- кен орындары (аймақтар) сәйкес кішігірім, сирек кездесетін, пайдалы қазбалардың өте біркелкі емес сапасымен және негізгі құнды компоненттердің таралуымен сипатталатын ұсақ, сирек орташа денелері бар кен орындары. Бұл топтағы кен орындарының қоры негізінен С2 санаты бойынша барланады. Кен орындарын белгілі бір топқа жатқызу кезінде пайдалы қазбалардың әрбір нақты түріне тән кенденудің негізгі қасиеттерінің өзгергіштігін бағалаудың сандық көрсеткіштері пайдаланылуы мүмкін.



Сурет 1.1.2 - Пайдалы қазбалардың кен орындары олардың зерттелу дәрежесі бойынша

Қорларды есептеудің сенімділігі мыналарға байланысты:

1 ші кен денелерінің пішінінің және пайдалы қазбалардың құрамының өзгергіштігі. Кен орны неғұрлым күрделі болса, яғни пайдалы қазбалар денелерінің қуаты мен пайдалы компоненттің құрамы өзгермелі болса, есептелген және нақты қорлар арасындағы алшақтық соғұрлым көп болады;

2 ші кен орнын зерттеудің егжей-тегжейлері. Барлау желісі неғұрлым қалың болса, қорларды санаудағы қателік соғұрлым аз болады. Ол кен денелерінің ауданын, олардың қуатын, пайдалы компоненттердің орташа құрамын, көлемдік массасын және т. б. анықтаудағы қателіктерден тұрады.

Қорларды анықтаудағы қателіктердің екі тобы бар: техникалық және геологиялық. Техникалық қателіктер сөзсіз, бірақ олардың қорлардың сенімділігіне әсері аз. Бұған қуатты өлшеу қателіктері, сынау қателіктері, талдау қателіктері, қашықтықты өлшеу және т. б. геологиялық қателер интерполяция мен экстраполяция кезінде (контурлау кезінде) пайдалы

қазбалардың денелері мен сапасының біртіндеп өзгеруіне жол берілетіндігіне байланысты.

Қорлардың классификациясы:

Барлау дәрежесі бойынша қатты пайдалы қазбалар қоры А, В, С1 және С2 санаттарына бөлінеді.

Бағалау жұмыстары кезінде жер қойнауында есептелген қорлар деп аталады геологиялық. Барлау дәрежесі (желінің тығыздығы) бойынша бұл қорлар А, В, С1 және С2 санаттарына бөлінеді. Кен орнында 2017 жылғы ресурстардың жалпы сарқылуы 43 мың тоннаны құрады жоғалымы 732 мың тонна бұл 1.1.2 кестеде егжей-тегжейлі сипатталған.

Кесте 1.1.2 – Дөң Кен Байыту Комбинатының 2017 жылғы ресурстардың сарқылуы мен өзгерістері.

Кен орны	Санат	Тоннасы (мың. т)	Жоғалым (мың. т)	Өзгерістер (мың. т)	Барлығы (мың. т)
ДНК	В	552	95		647
	С ₁	1174	221		1395
	С ₂				
	Барлығы:	1727	316	0	2042
Молодежная	В	782	165		948
	С ₁	768	162		930
	С ₂	349	74		423
	Барлығы:	1900	401	0	2301
Южный	В				
	С ₁	717	15	1853	2585
	С ₂				
	Барлығы:	717	15	1853	2585
Западный	В				
	С ₁			- 513	- 513
	С ₂			-3382	- 3382
	Барлығы:	0	0	-3895	-3895
Барлығы:		4343	732	-2043	3032

Пайдалы қазбалар қорларын есептеу - кен орнының жер қойнауындағы, жарамды пайдалы қазбалардың саны мен сапасын анықтау өнеркәсіптік пайдалану үшін.

Пайдалы қазбалардың геологиялық қорлары - кен орны контурларындағы жер қойнауында жасалған және бағалау, геологиялық - барлау жұмыстарының деректері және мемлекеттік сараптамадан өткен және белгіленген тәртіппен есепке қойылған кен орнын игеру процесінде. Пайдалы қазбалардың геологиялық қорлары баланстық (экономикалық) және баланстан тыс (әлеуетті экономикалық) болып бөлінеді.

Пайдалы қазбаның қоры – пайдалы қазба мен оның құрамбөліктерінің салмақтық және көлемдік мөлшерін білдіреді.

Қорларды есептеу дегеніміз – жер қойнауындағы минералды шикізаттың мөлшерін анықтау. Қорларды есептеу негізгі талапқа – жер қойнауының байлығын қатаң түрде есепке алуға, халық шаруашылығында оларды кешенді де үнемді пайдалануға бағынады.

Пайдалы қазбаның геологиялық қорлары өнеркәсіптік игеруге жарамдылық дәрежесі бойынша 2 топқа бөлінеді:

Баланстық қорлар - бекітілген кондициялардағы техникалық-экономикалық есептерге сәйкес бағалау сәтінде жер қойнауын ұтымды пайдалану жөніндегі талаптардың сақталуын қамтамасыз ететін техниканы, минералдық шикізатты өндіру және қайта өңдеу технологиясын пайдалану кезінде бәсекелестік нарық жағдайында экономикалық жағынан тиімді қорлар.

Баланстан тыс қорлар - бекітілген кондициялардағы техникалық - экономикалық есептерге сәйкес бағалау сәтінде әзірленуі төмен техникалық - экономикалық көрсеткіштерге байланысты бәсекелестік нарық жағдайында экономикалық тиімсіз (шығынды) қорлар, бірақ оларды игеру экономикалық тұрғыдан болады.

1.1.3 Қорларды есептеу параметрлері және оларды анықтау

Q кенінің және P пайдалы компонентінің қорларын есептеу үшін бастапқы шамалар (қорларды есептеу параметрлері) S ауданы, шоғырдың қуаты болып табылады.

m, пайдалы қазбаның көлемдік массасы және ондағы пайдалы компоненттердің құрамы C.

Кен шоғырының көлемі осы формуламен анықталады:

$$V = S \cdot m, \quad (1.1)$$

мұндағы V – кен шоғырының көлемі, м³;

S – кен шоғырының немесе оның бөлігінің ауданы, м²;

m – кен шоғырының қалыңдығы, м.

Кеннің қоры осы формуламен анықталады:

$$Q = V \cdot \gamma, \quad (1.2)$$

$$Q = S \cdot m \cdot \gamma, \quad (1.3)$$

мұндағы: Q – пайдалы қазбаның қоры, т;

V – кен шоғырының көлемі, м³;

S – кен шоғырының немесе оның бөлігінің ауданы, м²;

m – кен шоғырының қалыңдығы, м;

γ – массивтегі пайдалы қазбаның тығыздығы, т/м³.

Пайдалы құрамбөліктің немесе металдың осы формуламен анықталады:

$$P = V \cdot \gamma \cdot c , \quad (1.4)$$

$$P = Q \cdot c , \quad (1.5)$$

$$P = k \cdot S \cdot m \cdot c \cdot \gamma . \quad (1.6)$$

мұндағы: P – пайдалы құрамбөліктің немесе металдың қоры, т;

Q – пайдалы қазбаның қоры, т;

V – кен шоғырының көлемі, м³;

S – кен шоғырының немесе оның бөлігінің ауданы, м²;

m – кен шоғырының қалыңдығы, м;

γ – массивтегі пайдалы қазбаның тығыздығы, т/м³;

c – пайдалы құрамбөліктің орташа мөлшері, % немесе г/т;

k – пайдалы құрамбөліктің орташа мөлшеріне қатысты айналым коэффициенті, 0,01- 0,001-ге тең.

Кен орындарына геологиялық зерттеу жүргізілді, хромит кен шоғырларын орналастыру және оқшаулау шарттарын, кендердің заттай құрамын, кен орындарының инженерлік-геологиялық, тау-кен техникалық параметрлерін жете зерттеу жүзеге асырылады. Кен орнын геологиялық зерделеудің жоғары дәрежесі барлау және пайдалану деректері бойынша хром кендері қорларының жоғары ұқсастығын қамтамасыз етеді. Төрт кен орнының қоры: «Алмаз-Жемчужина», «Миллионное», «Первомайское», «№21 кен орны» 260 миллион тоннадан асады және қапталдағы тереңдікке шек қойылмаған. Соған сәйкес кесте 1.1.3 – әрбір кен орны бойынша өнеркәсіптік қорлар көрсетілген. Кендегі хром құрамы 50 пайыздан астам. Кен орындары қорларының барлануы жеткілікті және мыналарды құрайды: В+С₁, санатындағы қорлар -73%, С₂ санатындағы қорлар-кен орындарының жалпы қорларының 27%.

Кен орындары бұрғылау ұңғымаларының желісімен барланған. В санаты үшін барлау желісінің тығыздығы 80х60м қабылданған. Кен денелерінің қалған бөліктері С₁ санатына жатқызылды. С₂ категориясына бір профиліді жалғыз ұңғымалармен қиылысқан желілік барланған кен денелері бойынша хром кендерінің қорлары, сондай-ақ кен денелерінің С₁ категориясындағы блоктарға ілінуі жатқызылған.

Кесте 1.1.3 – Әрбір кен орны бойынша өнеркәсіптік қорлар

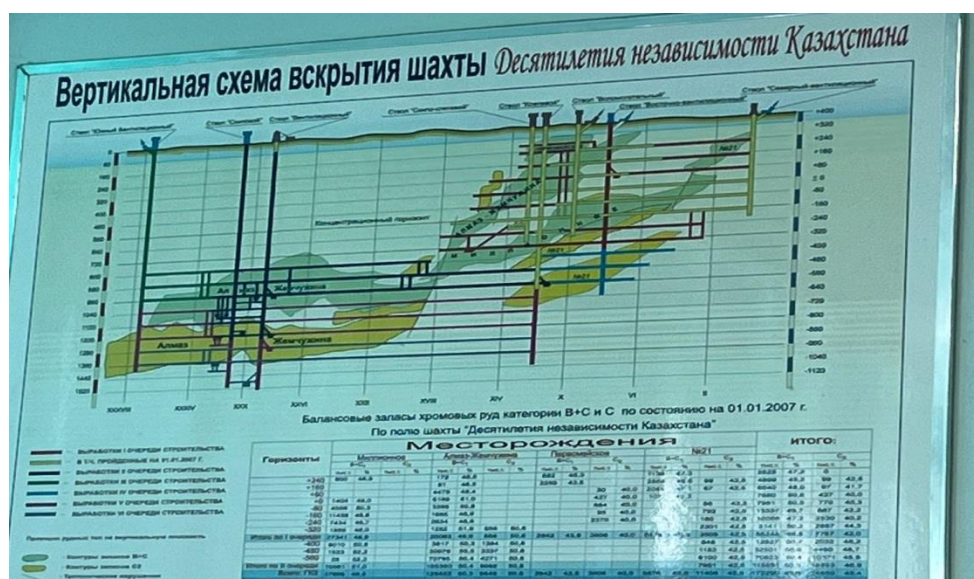
Кеннің Сұрыптары	В+С1 геолог қор млн.т	ҚұрамыCr2O3, %
«Алмаз-Жемчужина» кен орны		
Бағалы	68,944	52,5
Қатар	0,675	37,8
Барлығы	89,619	50,9
«Миллионное» кен орны		
Бағалы	3,977	51,7
Қатар	1,783	38,3
Барлығы	1,760	49,2
«Первомайское» кен орны		
Бағалы	340	48,9
Қатар	602	39,7
Барлығы	942	43,9
№ 21 кен орны		
Бағалы	207,773	52,3
Қатар	2,424	38,5
Барлығы	40,197	50,4

Дөң КБК кен орындарын геологиялық зерттеу жүргізіледі, хромит кен шоғырларын орналастыру және оқшаулау шарттарын, кендердің заттай құрамын, кен орындарының инженерлік-геологиялық, тау-кен техникалық параметрлерін жете зерттеу жүзеге асырылады. Кен орнын геологиялық зерделеудің жоғары дәрежесі барлау және пайдалану деректері бойынша хром кендері қорларының жоғары ұқсастығын қамтамасыз етеді. Төрт кен орнының қоры: "Алмаз-Жемчужина", "Миллионное", "Первомайское", "№21" 260 миллион тоннадан асады және қапталдағы тереңдікке шек қойылмаған. Кендегі хром құрамы 50 пайыздан астам. Кен орындары қорларының барлануы жеткілікті және мыналарды құрайды: В+С1 санатындағы қорлар-73%, С2 санатындағы қорлар-кен орындарының жалпы қорларының 27%.

2 Тау-кен жұмыстары

2.1 Кен орнын ашу және ондағы жүйелер

Қазіргі таңда, «Қазақстан тәуелсіздігінің 10 жылдығы» кен орнын ашу үш оқпанмен жүзеге асырады. Оларға: «Солтүстік-желдеткіш», «Қосалқы» және «Скиптти - клетті» жатады. Ауаны негізі «Солтүстік желдеткіш» оқпанынан келеді, мұнда ауа айдалатын квершлагтар орналасқан. Ал «Скиптти - клетті», яғни оқпан скиппен біріктірілген. Оқпан арқылы өндірілген кендерді, сонымен қатар адамдарды көтеру немесе түсіру үшін қолданады. «Қосалқы» оқпанында оқпанға ауа беретін желдеткіш қондырғыларынан тұрады. Бұл таза ауа кенжарларды пайдаланылған ауадан тазарту арқылы тау – кен қазбаларына айдалады. Квершлагтар жатыс бүйірден тұрады - 80м горизонтта қуақаздан тасымалдау квершлагымен қиылысады, сол арқылы өндірілген кен рельспен бірге вагондар арқылы қозғалады. Содан соң «Скиптти-клетті» оқпанында қозғалып, сол арқылы скиппен немесе клетпен жер бетіне көтеріледі. «Қосалқы» оқпанға рельс арқылы өндірілген кенді тасымалдауға арналған квершлагтармен бірігіп, екі оқпан арқылы өндірілген кендерді рельс арқылы «Скиптти – клетті» оқпанына жеткізеді.

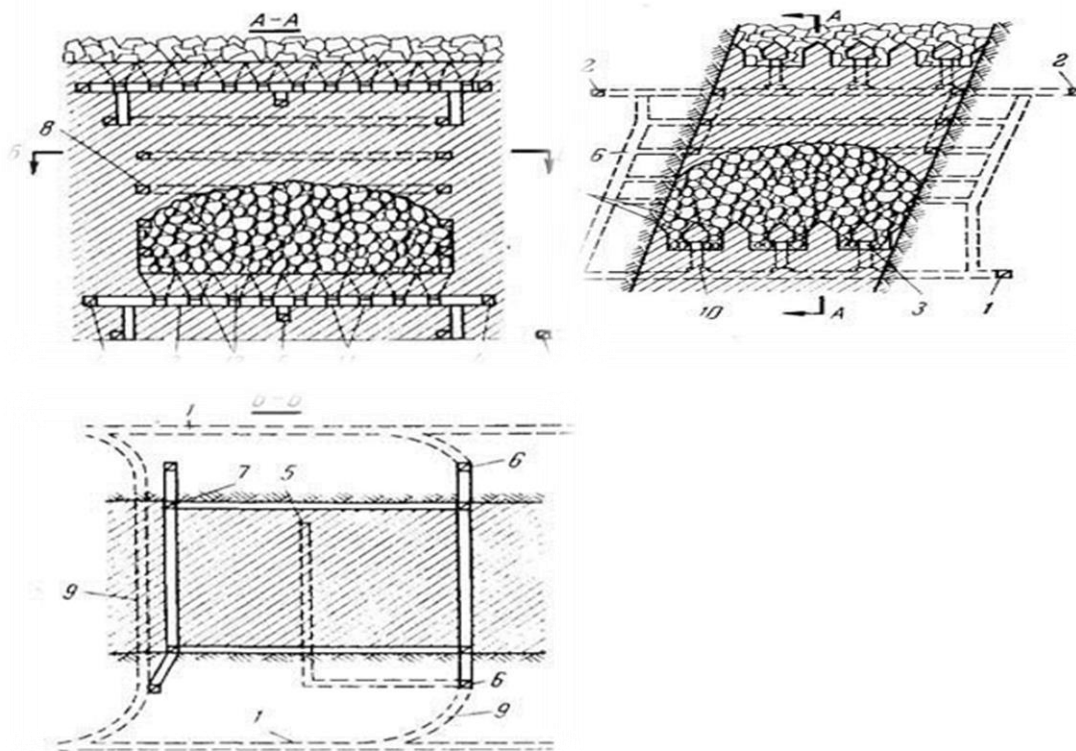


Сурет 2 – Қазақстан Тәуелсіздігінің онжылдық шахтасын аксонометриялық сызбасы

«Қазақстан тәуелсіздігінің 10 жылдығы» шахтасында -160 м горизонтта этаждық және қабаттық өзін-өзі бұзу жүйесінің еңбек өнімділігі бойынша да, өндірудің өзіндік құны бойынша да жеткілікті тиімділігін көрсетті. Горизонт қабатындағы «Миллионное», «Алмаз-Жемчужина» және «Первомайское» кен орындарының плюс 240 м-ден минус 160 м-ге дейінгі кенді өндіру жылжымалы жабдықты қолдана отырып, скреперлік жеткізуді және кенді

Электровозбен тасуды пайдалана отырып, бұрғылау-жару тәсілімен жүргізілуіне байланысты, базалық ретінде жатқан жыныстар кенінің қабаттық және қабаттық құлау жүйесі, сондай-ақ кендер мен тау жыныстарының өздігінен құлау жүйесі қабылданды. Блокты құрылымы бар кенді массивтің жоғарғы қабаты табиғи тепетеңдіктің динамикалық күмбезінің бөлігіндегі кен қысымының шоғырлануы есебінен өздігінен бұзылады. Өзін-өзі бұзу процесі кеннің төменгі қабатын ішінара шығару есебінен жабдықтау алаңының ұлғаюынан басталады. 50-56 блогын өңдеу кезінде қабатты басқарылатын өзін-өзі құлауды әзірлеу жүйесінің негізгі параметрлері. сурет – 2.1 қабаттық өзін-өзі бұзу жүйесі .

«Миллионное» және «Алмаз Жемчужина» кен орындарының қорларын +220 м горизонт деңгейінде өңдеу үшін өздігінен жүретін техниканы пайдалана отырып, жыныстардың қабатасты құлауымен және кеннің шеткі шығаруымен игеру жүйесі ұсынылады. Бұл жүйені қолдану кенді шығару мен жеткізудегі өнімділігі бойынша жақсы көрсеткіштерге, үлкен маневрлікке және кенді тасымалдау жабдықтары мен скреперлік жеткізумен өңдеу жүйесін пайдалану кезінде қарағанда кенді ысырап пен құнарсыздандудың неғұрлым жақсы көрсеткіштеріне байланысты.



Сурет 2.1 - Қабатаралық қабаттық өзін-өзі бұзу жүйесі

2.1.2 Кен шоғырын контурлау:

Қорларды есептеу алдында пайдалы қазбалар кен орнын контурлау болады. Тау жыныстары массивінде, соның шегінде қорлары есептелетін,

пайдалы қазбаның контурын планда және нақты өзінде белгілеу үрдісін кенорынды контурлау де атайды.

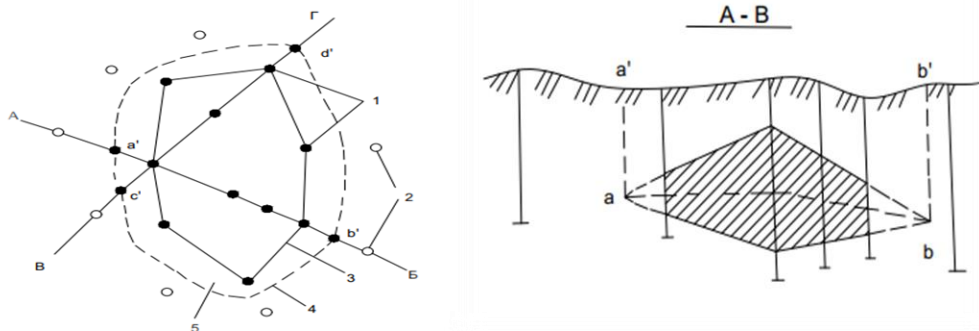
Кенорынның немесе кен шоғырының контуры-пайдалы қазба таралымының табиғи шекарасы болуы мүмкін, оның шегінде пайдалы қазбаның өнеркәсіптік қалыңдығы немесе мөлшері (нақты пайдалы қазбаны игеру мен байытудың және техника дамуының сол кездегі деңгейінде), немесе кенорынның барлану дәрежесінің шегі – қорлардың белгілі бір категориясының контуры болуы мүмкін.

Контурлау кезінде контурлардың екі түрге бөлінеді: ішкі және сыртқы.

Ішкі контур – кезінде пайдалы қазбаны тапқан шекаралас қазбаларды қосатын сызықтан құралған контурды айтады.

Сыртқы контурлау кезінде – пайдалы қазбаның табиғи шекарасының нүктелері арқылы өтетін контур. Егер пайдалы қазба кен шоғырын барлау деректері бойынша оның табиғи шекарасын белгілеу мүмкін болмаса, сыртқы контурды кенді және кенсіз ұңғымалардың арасынан жүргізеді

Кен орнын геологиялық зерделеудің жоғары дәрежесі барлау және пайдалану деректері бойынша хром кендері қорларының жоғары ұқсастығын қамтамасыз етеді.



Сурет 2.1.2 - Кен шоғырын контурлау: 1-кенді ұңғымалар; 2- кенсіз ұңғымалар;

3- ішкі контур; 4-сыртқы контур; 5- вертикальды қалыңдықтағы изосызықтары;

3 Негізгі маркшейдерлік жұмыстар

3.1.1 Маркшейдерлік жұмыстардың тірек желілер

Маркшейдерлік түсірілім ауқымды түрде жүргізілуде (1:2000 – 1: 500), сондықтан ол тірек нүктелерінің тығыз желілерін құруды құбырлайды,

Тірек желілері:

- қолданыстағы жер бедері;
- әзірленіп жатқан кен орнының нысандары;
- тау-кен жұмыстарының дәйекті бағыты және түпкілікті дамуы және тау-кен қазбалары;
- негізгі техникалық құрылыстарды салу жобалары мен мерзімдері және көлік коммуникациялары.

Маркшейдердің жалпы жұмыс уақытының едәуір бөлігі негізінде құрастырылатын тау-кен қазбаларын түсіру және өлшеу тау-кен жұмыстарының жоспарлары, кесінділер, гипсометриялық графиктер және басқалар графикалық материалдар. Барлық графикалық геометриялық негіз материалдар түсірілім координаттарына негізделген, сондықтан оны жасау өте маңызды координаттар жүйесі мен координаталық осьтердің бағытын дұрыс таңдау.

- координаттар жүйесін дұрыс таңдау сапаны қамтамасыз ететін маркшейдерлік құжаттаманы жасау және оны кеңінен қолдану;
- тау-кен геометриялық және басқа да есептерді шешу;
- тау-кен кәсіпорындарындағы маркшейдерлік қызмет және әр түрлі жұмыстар, түсірілім жүргізіліп, сызбалар жасалады.

Маркшейдерлік бөлмені құрудың бастапқы нүктелері ретінде тірек геодезиялық желі мемлекеттік геодезиялық желілер мен қоюландыру желілері. Мемлекеттік геодезиялық желі құрылады. Оларға: триангуляция, полигонометрия және трилатерация әдістерімен бөлінеді. Желіде 1, 2, 3 және 4 сыныптар. Топографиялық қамтамасыз ету үшін ірі көлемдегі түсірілім және басқа да инженерлік-техникалық міндеттерді шешу қалыңдатудың геодезиялық желілері салынууда. Олар желіге бөлінеді. 1-ші және 2-ші разрядтардың триангуляциясы және полигонометриясы. Барлық сызбалар бір немесе басқа нүктелердің координаттары бойынша жасалады. Олар таңдалған координаттар жүйесіне байланысты пайдалану және маркшейдерлік сызбаларсыз бірде-біреуі жұмыс істей алмайды.

Координаттар жүйесіне қойылатын талаптар келесі:

- жер бетінің жоспарлары, тау-кен жұмыстарының жоспарлары және басқа маркшейдерлік сызбалар бірыңғай координаттар жүйесінде жасалуы керек және болуы керек. Мұндай сызбалар іс жүзінде пайдалы болуы мүмкін тіпті ссодан кейін тау-кен кәсіпорны тоқтаған кезде;
- координаталық тор бойынша салыстыру (туралау) мүмкіндігі бір-бірімен бірдей үсті жоспарлары мен тау-кен жұмыстарының жоспарлары,

бір-бірінің көлденең жоспарлары, тау-кен жұмыстарының жоспарлары және тау-кен геометриялық графиктері және т. б.

- тандалған жүйе картаға сәйкес келуі керек проекция. Мұнда маркшейдерлік түсірілімдерді пайдалану мақсаты көзделген.

Кесте 3 - Маркшейдерлік тірек желінің сипаттамасы

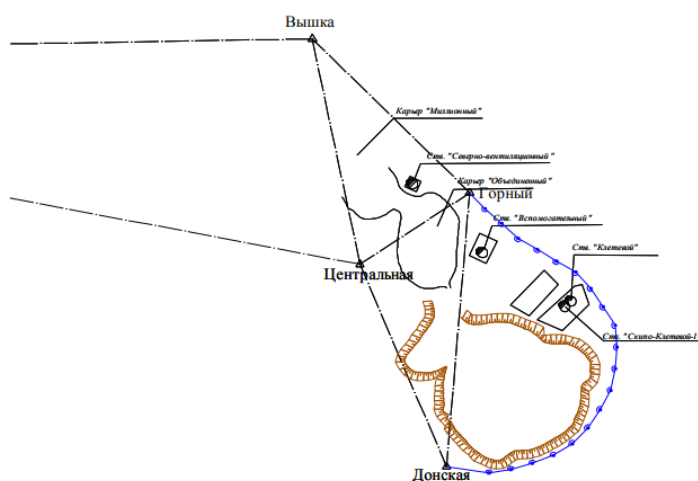
Көрсеткіштер	4 - класс	1 разряд	2 разряд
Үшбұрыштың қабырғасының ұзындығы, км	5	5	5
Ең төменгі рұқсат етілген бұрыш:			
- қатты желіде	20°	20°	20°
- үшбұрыштар тізбегіндегі байланыстырғыш	-	30°	30°
- кірістіруде	-	30°	30°
Арасындағы үшбұрыштар саны тараптармен немесе олардың арасында пунктпен және бастапқы пункті жағы болып табылады	-	10	10
Бастапқы ең кіші ұзындығы жағы, км	-	1	1
Бұрыштарды өлшеу, есептелген үшбұрыштардың араласуы бойынша	2"	5"	10"
Үшбұрыштағы шекті байлам	8"	20"	40"
Бастапқы қатенің салыстырмалы қателігі (базистік) жағынан	1:200 000	1:50 000	1:20 000
Салыстырмалы орташа квадраттық қателік ұзындығы	-	1:20 000	1:10 000

3.1.2 Жерасты маркшейдерлік желілері

Жерасты маркшейдерлік желілері жерасты маркшейдерлік тірек желілері тау - кен қазбаларын түсіруді орындау және пайдалы қазбалар кен орындарын ұтымды және қауіпсіз игеруді қамтамасыз етуге байланысты тау-кен геометриялық міндеттерді шешу үшін негізгі геометриялық негіз болып табылады. Жерасты маркшейдерлік тірек желісін құру тау-кен жұмыстарын дамытудың перспективалық жоспарын ескере отырып жасалған техникалық жоба бойынша жүзеге асырылады. Кен орындарын штольнялармен және көлбеу оқпандармен ашу кезінде жерасты маркшейдерлік тірек желілерін дамыту үшін бастапқы пункттер ашатын қазбалардың сағасынан 300 м-ден аспайтын үштен кем емес мөлшердегі кіру пункттері болып табылады. Кен орындарын тік оқпандармен ашу кезінде – тау - кен жұмыстарын жүргізудің әрбір көкжиегінде ұңғыма маңындағы қазбаларда бекітілген желіні орталықтандыру және бағдарлау пункттері. Жер асты маркшейдерлік тірек желісін бағдарлау гироскопиялық немесе геометриялық тәсілмен орындалады. Желіні орталықтандыру және биіктіктерді беру шахтаның өнеркәсіптік алаңындағы жақындау пункттері мен реперлерден жүргізіледі. Кен орнын игеру кезеңінде жер бетіне шығатын барлық жаңадан өткен тау-кен қазбалары жер асты маркшейдерлік тірек желісін жер бетіндегі маркшейдерлік тірек желісінің пункттеріне қосу үшін пайдаланылады. Жерасты маркшейдерлік тірек желілері полигонометриялық жүрістерден

және геометриялық және тригонометриялық нивелирлеу жүрістерінен тұрады, олар негізгі және дайындық Тау - кен қазбаларына төселеді. Жер асты маркшейдерлік тірек желілерін салу полигонометриялық жүрістерді гироскопиялық бағдарланған жақтары (гиростондары) бар секцияларға бөле отырып орындалады. Жер асты маркшейдерлік тірек желілері тұйық, ашық және аспалы жүрістер жүйесі түрінде құрылады.

Координаталарды АБК артындағы "Скипо-клетевой" оқпанына беру үшін Дөң және тау пункттерінен 1-разрядты полигонометриялық жүріс болжанады. Сонымен қатар жер бетіндегі маркшейдерлік тірек желісінің пункттеріне немесе жер асты желісінің бастапқы пунктіне қатысты шахталық алаңның полигонометриялық желісінің неғұрлым қашықтағы пунктінің орналасу қатесі 0,8 мм-ден аспауы тиіс.



Сурет 3.1.2 – ГГС пункттерінің орналасу схемасы және полигонометриялық жүріс

3.1 Өлшеу нәтижелерін камералдық өңдеу

Осы жобамен маркшейдерлік қамтамасыз ету үшін жер асты игеру шарттары мен геологиялық құрылыстың ерекшеліктерін ескере отырып, камералдық өңдеудің өнімділігін арттыратын ГАЗ ГЕОМИКС бағдарламалық қамтамасыз етуін таңдаған. Бұл пакет жер асты кенішінің геологиялық және маркшейдерлік моделін қалыптастыруға, өзекті жағдайда ұстауға, осы үлгілерді пайдалана отырып тау-кен жұмыстарын ақпараттық қамтамасыз ету бойынша барлық кешенді міндеттерді шешуге мүмкіндік береді.

Қазіргі заманғы бағдарламалық өнімдерді жер асты игеру шарттарына сүйене отырып таңдайды. Көптеген маркшейдерлік мақсаттағы бағдарламалық өнімдерден тек қана қолдану үшін мүмкін: Geomining, Micromining, Геомикс. AutoCAD сияқты конструкторлық бағдарламалар тау-кен қазбаларын графикалық құрудың күрделілігіне, үш өлшемді бейнеге және маркшейдерлік есептерді шешуге арналған модульдердің жоқтығына байланысты сәйкес келмейді.

4 Негізгі бөлім

4.1 Пайдалы қазбалардың құнарсыздануы мен жоғалымы

Пайдалы қазбалар кен орындарын игеру тиімділігінің маңызды көрсеткіштері кенді құнарсыздану немесе жоғалым көрсеткіштері болып табылады. Тау-кен кәсіпорнының маркшейдерлік жұмысының негізгі міндеттеріне жер қойнауын пайдалануды ұтымды пайдалану кезінде есептеу жатады, ал осы жұмыстар пайдалы қазбалардың құнарсыздануы мен жоғалым мөлшерін анықтау арқылы жүргізіледі.

Пайдалы қазбалардың құнарсыздану немесе жоғалымы өндіру процесінде өндірілген пайдалы қазбадағы пайдалы компоненттің массивтегі (баланстық қорлардағы) құрамымен салыстырғанда оның құрамының төмендеуі.

Жер қойнауын пайдаланудың дұрыстығы мен ұтымдылығын бақылау, қолданылатын игеру жүйелерінің нақты тау-кен геологиялық жағдайларға сәйкестігін талдау, сондай-ақ іс-шараларды әзірлеу және жүргізу үшін олардың деңгейін анықтау.

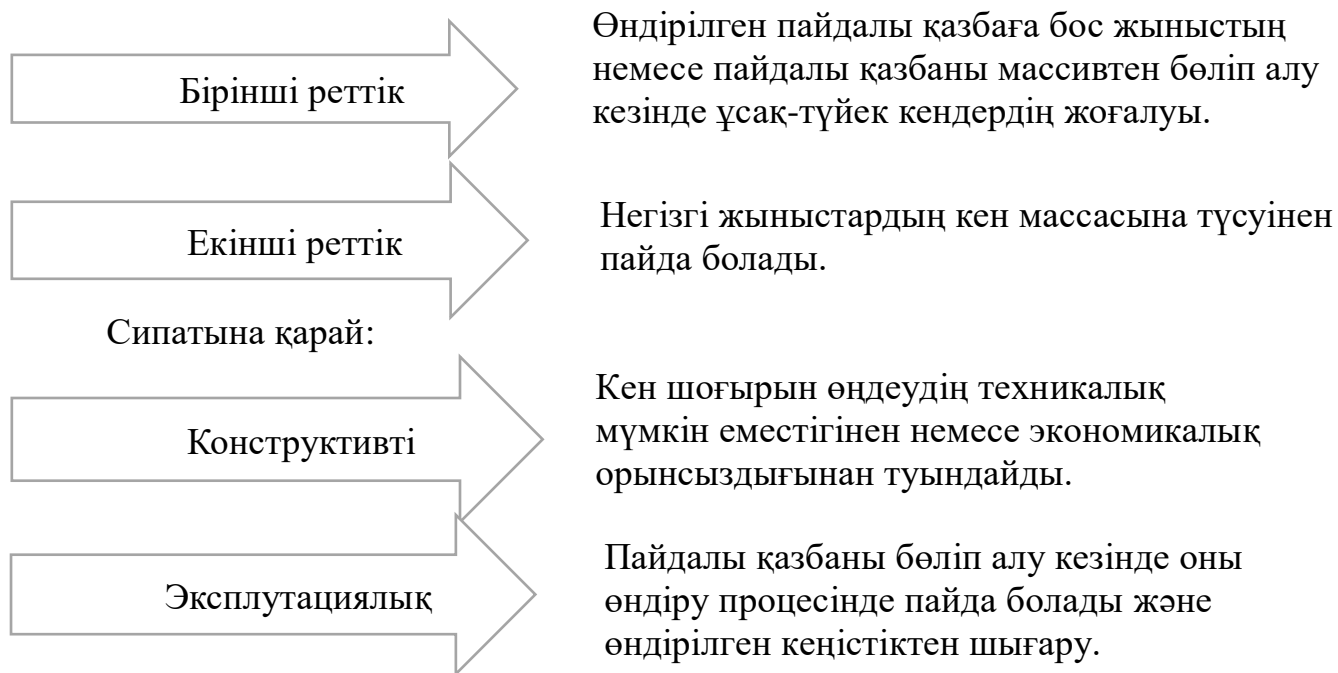
4.1.1 Құнарсыздандыру және оның классификациясы

Құнарсыздану деп - тау-кен процесінде пайдалы қазбаның сапасын жоғалту немесе бос жыныстарды алу арқылы оның баланстық қорлардағы құрамымен салыстырғанда өндірілген, кендегі пайдалы компоненттің мөлшерін азайту.

Құнарсыздану келесі факторлармен қалыптасады:

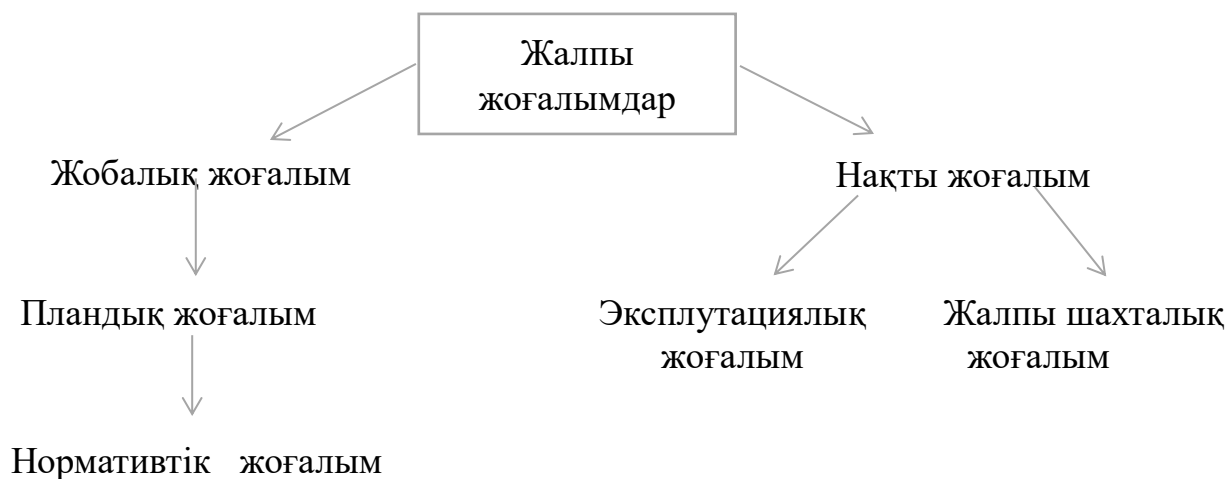
- кен денесінің күрделі морфологиясына байланысты;
 - кен шығару кезінде кен орындарының бүйірлерінен тау жыныстарының бөлінуі;
 - құлаған тау жыныстарының астынан кенді шығару кезінде;
 - пайдалы қазбалардың шығындарынан, әсіресе минералдардың пайдалы компоненттері жоғары шағын кластарда жинап, кен кен қабатының төменгі бөлігінде орналасу үрдісі;
 - кенді алу кезінде ілінген және жатыс бүйірдегі бос жыныстары;
- Өз кезегінде құнарсыздандыру мынадай түрлерге бөлінеді:
- жобалық;
 - пландық;
 - нормативтік;
 - нақты;

Пайдалы қазбалардың құнарсыздану кезінде сипатын қарай 2 түрге жіктеледі: бірінші реттік және екінші реттік.



4.1.2 Жоғалым және оның классификациясы

Жоғалым деп - кен орнын игеру процесінде алынбаған пайдалы қазбалардың баланстық қорларының бөлігі.



Сурет 4.1 - Пайдалы қазбалардың кен орындарын игеру кезіндегі жоғалым классификациясы:

Жобалық жоғалым – блоктың, панельдің қорларын өтеу кезінде жер қойнауында қайтарымсыз қалдыруға жобанда көзделген пайдалы қазбаны баланстық қорларының бөлігі.

Жоспарлы жоғалым – тау- кен жұмыстарын дамыту жоспары мен жекеленген блоктар, панельдер үшін оларды өңдеудің тау-кен геологиялық

жағдайларын ескере отырып, жоғалымдардың нормативтері негізінде белгіленген жоспарлы кезеңде.

Кесте 4 - Өндіру кезінде қатты пайдалы қазбалардың жоғалымын бағалау екі классқа бөлінеді: эксплуатациялық және жалпы шахталық жоғалымдар

Класс	Тобы	Пайдалы қазбалардың жоғалым түрлері
1.Эксплуатациялық жоғалым	Жоғалымдардың пайдалы қазбалар массивінен бөлінген шығындар	Дайындық және тазарту кенжарларында бірлескен қазу және негізгі жыныстармен араластыру кезінде. Өндірілген кеңістікте қалдырылған: босатылған кезде құлаған жыныстармен араласудан бастап жатқан жағында; төсеу кезінде; тау-кен кәсіпорнының көлік жолдарында.
2. Жалпы шахталық жоғалымдар	Массивтегі пайдалы қазбалардың жоғалымы	Тау-кен өндірісі объектілерінің астында (шахта алаңының шекаралары бойынша күрделі қазбалардың жанында, тау-кен техникалық құрылыстарының астында). Тау-кен өндірісімен байланысты емес объектілер астында (су айдындары, табиғи объектілеркоммуникациялар және т. б.) Дайындық қазбаларында (блокаралық, қабат аралық, панель аралық). Қазба учаскесінің ішінде (блок, камера, панель). Жатыс бүйірлерде кен орнының жоғарғы және төменгі шекараларында, ойық қабаттар арасында. Кен орнының өңделген учаскелерінде. Толығымен геологиялық бұзылуларда. Су басқан, үйілген, газ қауіпті учаскелерде.

Нормативтік жоғалым – нақты тау-кен геологиялық және технологиялық жағдайлары ескере отырып, жекеленген қазып алу бірліктері

(блоктары) үшін есептелген пайдалану ысыраптары мен экономикалық негізделген ең жоғарғы мәндері.

Эксплуатациялық жоғалым – кенді өндірудегі жоғалымдар және пайдалы қазбалар массивінен немес жер қойнауында бөлінген жоғалымдар.

Эксплуатациялық жоғалымдар – технологиялық процес кезінде пайда болатын пайдалы қазбаларды массивте (жер қойнауында) өндіру кезіндегі жоғалымдар және пайдалы қазбалар массивінен бөлінген жоғалымдар.

Жалпы шахталық - өндірістік шығындар болашақ кәсіпорынды жобалау кезінде белгіленеді және кен орнын игеру процесінде нақтыланады. Олардың құрамына күрделі тау-кен қазбаларының жанында, ғимараттар мен құрылыстардың астында, су қоймаларының астында, су таситын көкжиектерде және т.б. күзет тұтастарында жасалған пайдалы қазбалар кіреді.

4.2 Кәсіпорнындағы құнарсыздану мен жоғалымды зерттеу және бағалау

Кәсіпорындарда белгілі бір жағдайлар ескеріле отырып, құнарсыздандыру мен жоғалымының жұмыс жіктемелері құрылады. Олар: геологиялық, кен - техникалық, ұйымдастыру экономикалық. Кестеде 4.2 – кен орны бойынша жоғалым мен құнарсыздандыру көрсетілген.

Жіктемелер арқылы келесідей жағдайларға мүмкіндік туады:

- кенорынның нақты жағдайлары үшін кеннің жоғалым мен құнарсыздану нормативтерін техникалық-экономикалық негіздеу үшін негіз құру;

- пайдалы қазба қорларының жағдайымен массивтегі толық түрде қазу жұмыстарын маркшейдерлік бақылау. Ол жоғалымдарды есептеу арқылы жүзеге асады;

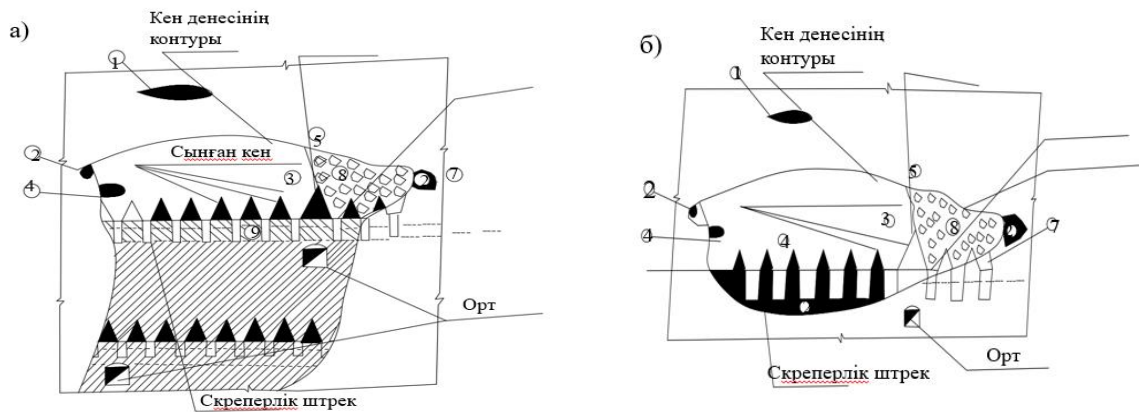
- қазу жүйесі кезінде жоғалымдардың пайдаланымдық блогы, кертпеш бойынша өндірістік процестер кезеңдерінде дұрыс жоспарлау арқылы олардың қалыптасу себептерін көрсету.

Кесте 4.2 – Кен орны бойынша жоғалым мен құнарсыздандыру

Қазу жүйелері	Жоғалым %	Құнарсыздану %
Кен орны «Миллионное»		
Қабаттап қазу жүйесі	16,0	19,0
Көлбеу кен денелерін өңдеуге арналған қабатты өздігінен құлату жүйесі	16,1	17,1
Қабаттық өзін-өзі бұзу жүйесі №1 блокта	3,7	10,5
Көлденең төмен жүретін қабаттар жүйесі	4,8	7,3

Құнарсыздандыру мен жоғалымдардың шамасын анықтау үшін тікелей, жанама және аралас әдістер қолданылады. Пайдалы қазбалардың құнарсыздандыру мен жоғалым №1 блок арқылы анықталады. Тікелей және жанама есептеу арқылы кен және металл қорлары анықталады.

Тікелей әдіс кезінде құнарсыздану мен жоғалымдарды анықтау кезінде пайдалы қазбалардың қорларының саны мен сапасын есептеу үшін тікелей өлшеу немесе оларды маркшейдерлік түсірілімдер мен өлшеулер негізінде жүзеге асырылады.



Сурет 4.2 - Құнарсыздану мен жоғалымның негізгі түрлері
а) – планда, б) қимада

- 1) Оқшауланған кендердегі денелердегі жоғалымдар ;
- 2) Кен денелерінің бүйір бетіндегі жоғалымдар ;
- 3) Доға жоталарындағы жоғалымдар ;
- 5) Блоктың түбіндегі тұтас (қорлар төменгі көкжиектен алынады) ;
- 5) Кен денесінің жанасу шатырының жыныстарының құнарсыздануы ;
- 6) Рудадан тыс құнарсыздану ;
- 7) Кен денесінің жатқан күрделілігіне байланысты құнарсыздануы ;
- 8) Бұрын құлаған жыныстарды бүйірлік құнарсыздануы;

1.Пайдалы қазба жоғалымдарының мен құнарсыздану коэффициенті, №1 блокта осы формуламен анықталады:

$$\Pi = \frac{\sum_{i=1}^n P_i \cdot 100\%}{B} = \frac{170 \cdot 100\%}{4492} = 3,7\% \quad (1)$$

$$P = \frac{\sum_{i=1}^n P_i \cdot 100\%}{D} = \frac{508,7 \cdot 100\%}{4830,7} = 10,5\% \quad (2)$$

мұндағы P және P – кеннің жоғалымы мен құнсыздануының коэффициенттері, % ;

$$\sum_{i=1}^n P_i = 170 \text{ т}; \sum_{i=1}^n P_i = 508,7 \text{ т};$$

$B=4492$ т – баланстық қорлар;

$D=4830,7$ т- қазылып алынған пайдалы қазба.

2.Қазылып алынған пайдалы қазба мөлшерін жанама жолмен осы формуламен анықталады:

$$D = B - P + P = 4492 - 170 + 508,7 = 4830,7 \text{ т} \quad (3)$$

$$D \cdot a = B \cdot c - P \cdot C_{\Pi} + P \cdot v \quad (4)$$

$$D \cdot a = 4492 \cdot 0,16 - 170 \cdot 0,08 + 508,7 \cdot 0,02 = 715,294 \text{ т}$$

мұндағы P және P – кеннің жоғалымы мен құнсыздануының коэффициенттері, % ;

B – қазылып алынған баланстық қорлар, т ;

c, v - пайдалы құрамбөліктің баланстық, қазылып алынған кен мен қосылып кеткен бос тау жыныстарындағы мөлшері мөлшері, %;

C_{Π} - жоғалған кендегі хром оксидінің орташа мөлшері, %.

Тау-кен жұмыстарын жылдық жоспарлау кезінде маркшейдерлік қызмет геологиялық қызметпен бірлесіп жыл сайын жоспарлы құнарсыздану мен жоғалым есебін орындайды. Блоктар бойынша жүргізілген тау-кен жұмыстарының сапасын бақылау үшін құнарсыздану мен жоғалымның жоспарлы деңгейін сақтау бойынша іс-шаралар жасайды.

ҚОРЫТЫНДЫ

Қорытындылай келе, әр кәсіпорындарда белгілі бір жағдайлар ескеріле отырып, құнарсыздандыру мен жоғалымының жұмыс жіктемелері құрылады. Оларға геологиялық, кен - техникалық, ұйымдастыру экономикалық жағдайлары жатады.

«Қазақстан Тәуелсіздігінің 10 жылдығы кен орнын өндіру кезіндегі құнарсыздану мен жоғалымды бағалау» тақырыбы бойынша дипломдық жұмыста мынадай қорытындылар орындалды:

- кен орнының геологиялық сипаттамасын талдау арқылы «құнарсыздану мен жоғалымды» және кен денелерінің күрделі құрылысы және кен денелері бойынша металл құрамының біркелкі болмауы белгіленді;

- жер асты тау-кен жұмыстарын талдау және өндіру кезінде қабаттық өзін-өзі бұзу жүйесі және қабаттап қазу жүйелері жүргізіліп жатқаны анықталды. Блоктар парметрі тау-кен жұмыстарының жылдық жоспарында анықталды.

- құнарсыздану мен жоғалым есебі кезінде қабаттық өзін-өзі бұзу жүйесі үшін тау-кен жұмыстарын жылдық жоспарлау кезінде № 1 блок бойынша орындалды.

- қабаттық өзін-өзі бұзу жүйесі үшін жоспарлы құнарсыздану мен жоғалым бойынша іс-шаралар ұсынылды.

Нәтижелерді өңдеу үшін AutoCAD, GEMCOM, Micromine және т. б. сияқты бағдарламаларды қолдана аламыз.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

Закон «О недрах и недропользовании Республики Казахстан», Кодекс РК от 27 декабря 2017 г. № 125-VI ЗРК.

"Қазақстан тәуелсіздігінің он жылдығы", "КАЗГИПРОЦВЕТМЕТ"

Букринский В.А., Геометрия недр. «МГГУ», 2002г. – 549 с.

Ж.Ж.Байгурин., «Жер қойнауының геометриясы » пәні бойынша оқу-әдістемелік кешен. Алматы: ҚазҰТУ баспасы, 2021. – 76б.

Донского ГОКа., Методические указания по применению отраслевой инструкции по определению учету и нормированию потерь и разубоживания руды на карьерах и шахтах, Казгипроцветмет, 2001г.

Мухаметжанов А.Д., Солтабаева С.Т., Актуальные вопросы управления и учета состояния и движения запасов полезных ископаемых из недр.

М. Б. Нұрпейісова., Маркшейдерлік іс: Оқулық: Ф. К. Низаметдинов, Т. Т. Ипалақо., Алматы: 2013. – 400 б.

Батугина Н.С., Сборник руководящих материалов по охране недр. Новые аспекты оценки разубоживания руд при разработке месторождений Недр, 1973

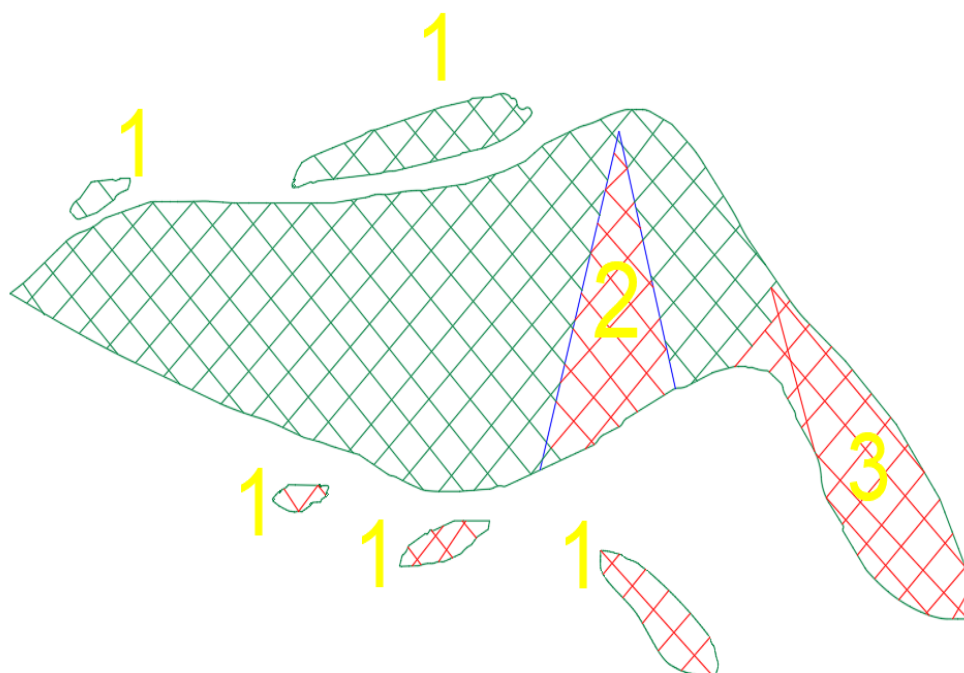
Н.С. Батугина, И.Д. Джемакулова, С.М. Ткач., Современные технологии освоения минеральных ресурсов: Сб. научн. тр. / Красноярск, 2006, Вып. 4, 168-177с.

Синанян Р. Р., Маркшейдерское дело. Учебник для вузов. М., Недра, 1982г. - 303 с.

Попов И.И., Жаркимбаев Б.М. Маркшейдерское дело. Маркшейдерские работы при подземных разработках. Алматы, 2002г.

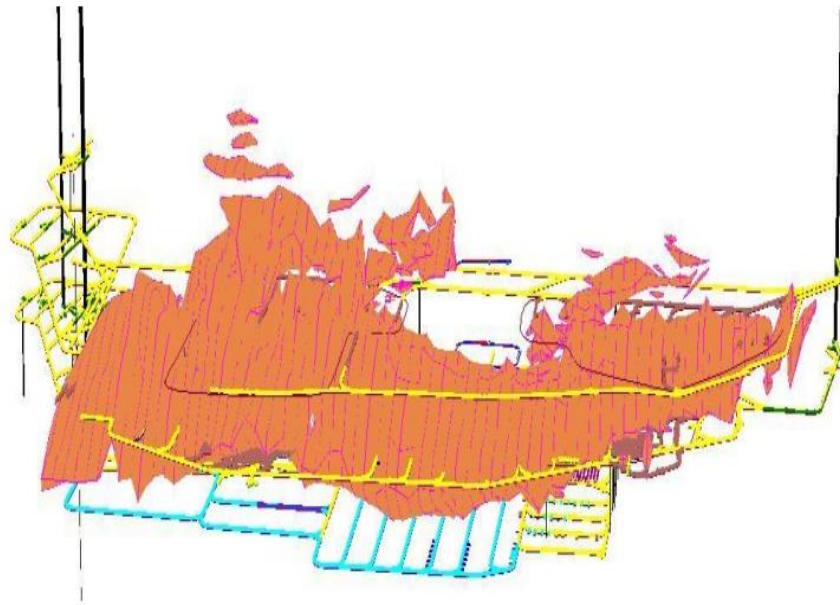
Источник: Агошков М.и., Борисов с.с., Боярский М.А. Разработка рудных и нерудных месторождений. М.: Недра, 1983г. – 418 с.

A.1-сурет



Б қосымшасы

Б.1-сурет



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРІГІ
«Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті» коммерциялық
емес акционерлік қоғамы

Ғылыми жетекшінің пікірі

Дипломдық жұмыс

Сағынбаева Әсем Асылханқызы

6B07205 - Тау-кен ісі мамандығы

Тақырыбы: «Қазақстан Тәуелсіздігінің 10 жылдығы кен орнын өндіру
кезіндегі құнарсыздану мен жоғалымды бағалау»

Бұл дипломдық жұмыс «Қазақстан Тәуелсіздігіне 10 жыл» атындағы шахта. Дөң тау-кен байыту комбинаты туралы кен орнының геологиялық материалдары мен тау-кен бөліктеріне талдау жүргізілді. Ұсынылып отырған дипломдық жұмыс кіріспеден және 4 бөлімнен, қортынды және пайдаланылған әдебиеттер тізімінен тұрады.

Дипломдық жұмыстың бірінші бөлімінде кен орны туралы жалпы мәліметтер, кен орнының геологиялық және тау-кен техникалық сипаттамалары, кен орындарын игерудің гидрогеологиялық жағдайлары, кен орнының барлануы мен пайдалы қазбаларынан тұрады.


Екінші бөлімі тау – кен жұмыстары, кен орнын ашу және ондағы қазу жүйелері, кен шоғырын контурлау

Үшінші бөлім негізгі маркшейдерлік жұмыстардан және өлшеу нәтижелерін камералдық өңдеулерден тұрады.

Негізгі бөлім пайдалы қазбалардың құнарсыздану мен жоғалымын бағалау. Мұнда кәсіпорындағы құнарсыздану мен жоғалымды зерттеу және бағалау арналған. Тау - кен жұмыстарын жылдық жоспарлау кезінде маркшейдерлік қызмет геологиялық қызметпен бірлесіп жыл сайын жоспарлы құнарсыздану мен жоғалым есебін орындалды.

Дипломдық жұмыс барысында студент өзіне жүктелген тапсырмаға сәйкес теориялық білімін өте жақсы дәрежеде көрсете алды. Қорытындылай келе, студент дипломдық жұмыс кезінде өзіне берілген міндеттерді ескере отырып, «тау - кен ісі» мамандығы бойынша дипломдық жұмыс талаптарына сәйкес өз кезегінде жоғарғы дәрежеде жұмыс істей алды. Сағынбаева Әсем Асылханқызы осы мамандыққа сәйкес бакалавр дәрежесіне ие деп білемін. Дипломдық жұмыстың бағасы 95%.

Ғылыми жетекші, т.ғ.д., профессор

 Байгурын Ж.Д.

05.06.2023

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Сағынбаева Әсем Асылханқызы

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Қазақстан Тәуелсіздігінің 10 жылдығы кен орнын өндіру кезіндегі құнарсыздану мен жоғалымды бағалау

Научный руководитель: Жаксыбек Байгурын

Коэффициент Подобия 1: 6.8

Коэффициент Подобия 2: 0

Микропробелы: 0

Знаки из других алфавитов: 0

Интервалы: 0

Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

Заимствования, выявленные в работе, является законным и не является плагиатом. Уровень подобия не превышает допустимого предела. Таким образом работа независима и принимается.

Заимствование не является плагиатом, но превышено пороговое значение уровня подобия. Таким образом работа возвращается на доработку.

Выявлены заимствования и плагиат или преднамеренные текстовые искажения (манипуляции), как предполагаемые попытки укрытия плагиата, которые делают работу противоречащей требованиям приложения 5 приказа 595 МОН РК, закону об авторских и смежных правах РК, а также кодексу этики и процедурам. Таким образом работа не принимается.

Обоснование:

Дата

/ проверяющий эксперт

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Сағынбаева Әсем Асылханқызы

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Қазақстан Тәуелсіздігінің 10 жылдығы кен орнын өндіру кезіндегі құнарсыздану мен жоғалымды бағалау

Научный руководитель: Жаксыбек Байгурин

Коэффициент Подобия 1: 6.8

Коэффициент Подобия 2: 0

Микропробелы: 0

Знаки из других алфавитов: 0

Интервалы: 0

Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

Заимствования, выявленные в работе, является законным и не является плагиатом. Уровень подобия не превышает допустимого предела. Таким образом работа независима и принимается.

Заимствование не является плагиатом, но превышено пороговое значение уровня подобия. Таким образом работа возвращается на доработку.

Выявлены заимствования и плагиат или преднамеренные текстовые искажения (манипуляции), как предполагаемые попытки укрытия плагиата, которые делают работу противоречащей требованиям приложения 5 приказа 595 МОН РК, закону об авторских и смежных правах РК, а также кодексу этики и процедурам. Таким образом работа не принимается.

Обоснование:

Дата



Заведующий кафедрой

ПІКІР

Дипломдық жұмыс

(жұмыс түрінің атауы)

Сағынбаева Әсем Асылханқызы

(студенттің Т.А.Ж.)

6B07205 – «Тау-кен ісі» мамандығы

(мамандық шифры, атауы)

Тақырыбына Қазақстан Тәуелсіздігінің 10 жылдығы кен орнын өндіру кезіндегі құнарсыздану мен жоғалымды бағалау

Өзірленген:

а) түсіндірме жазбасы 32 бетте

ЖҰМЫСҚА ЕСКЕРТУ ЖАСАУ

Пікірге ұсынылған дипломдық жұмыста кен орнын өндіру кезіндегі құнарсыздану мен жоғалымды бағалау жұмысы. Дипломдық жұмыста өндіру кезіндегі құнарсыздану мен жоғалымды бағалау жұмысы мәселесіне арналған. Жұмыс технологиялық регламенттің нормаларын ескере отырып, дипломдық жұмыс бағдарламасына сәйкес жасалған.

Дипломдық жұмыс бағдарламасында қарастырылған барлық материалдар түсіндірме жазбада егжей-тегжейлі қарастырылған. Сапалы есептеу жүргізілді. Жұмыста қарастырылған, оның негізі пайдалы қазбалардың құнарсыздану мен жоғалымы болып табылады, және оларға қарасты шешілетін барлық сұрақтар толығымен дұрыс орындалған. Дегенмен жұмыста қарастырылатын технологияға сай жүргізілген ғылыми-зерттеу жұмыстары туралы мәліметтер келтірілмеген, түсініктеме жазбада қателіктер кездеседі.

Жұмыс бағасы

Айтылған кемшіліктер орындалған жұмыстың құндылығына мән келтірмейді, сондықтан орындалған жұмыс жақсы (89%) деген баға қойылады. Дипломдық жұмыс авторы Сағынбаева Әсем Асылханқызы 6B07205 – «Тау-кен ісі» мамандығының бакалавры деген атқа лайықты деп ойлаймын.

