

ЗАТВЕРДЖЕНО

**Наказ Міністерства освіти і
науки, молоді та спорту України
29 березня 2012 року № 384**

Форма № Н-9.02

Державний університет «Житомирська політехніка»
(повне найменування вищого навчального закладу)

Факультет гірничої справи, природокористування та будівництва
(повне найменування інституту, назва факультету (відділення))

кафедра маркшейдерії
(повна назва кафедри (предметної, циклової комісії))

Пояснювальна записка

**до кваліфікаційної роботи
бакалавра**
(освітньо-кваліфікаційний рівень)

**на тему: ОЦІНКА ЗАПАСІВ КОРИСНИХ КОПАЛИН В УМОВАХ ТОВ
«ЄВРОВИБУХПРОМ»**

**Виконав: студент 4 курсу,
групи ГГ-28
освітня програма 184 «Гірництво»
освітньо – професійна програма
«Гірництво»**
(шифр й назва напрямку підготовки, спеціальності)

ПРУЦ Нікіта

(прізвище та ініціали)

Керівник: КУНИЦЬКА Марина

(прізвище та ініціали)

Рецензент: ІСЬКОВ Сергій

(прізвище та ініціали)

Житомир – 2024 р.

ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»
(повне найменування вищого навчального закладу)

Інститут, факультет, відділення:	Факультет гірничої справи, природокористування та будівництва
Кафедра:	кафедра маркшейдерії
Освітньо-кваліфікаційний рівень:	бакалавр
Спеціальність:	184 «Гірництво»
Освітня програма	«Гірництво»

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Завідувач кафедри

Шлапак В. О.

(підпис) (Прізвище та ініціали)

11 " квітня 2024р.

ЗАВДАННЯ
НА ВИПУСКНУ КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТА

Пруц Нікіта Ігорович

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: Оцінка запасів корисних копалин в умовах ТОВ
«ЄВРОВИБУХПРОМ»

Керівник роботи старший викладач КУНИЦЬКА Марина
(науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові)

затверджені наказом ректора Житомирської політехніки 11.04.2024 №135/с
від

2. Строк подання студентом роботи:

3. Вихідні дані до роботи:

Робочий проект розробки Луполівського родовища, документація підприємства,
графічні матеріали , геологічний звіт

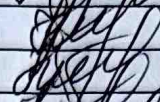
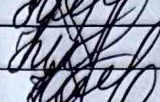
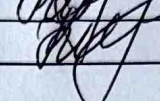
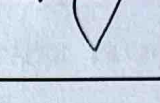
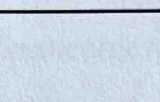
**4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно
розробити):**

Технологія та основні параметри видобувних та розкривних робіт, порядок побудови
планової опорної мережі, полігонометрія, нівелювання, зйомочні роботи у кар'єрі,
маркшейдерське забезпечення видобування щебеню, обґрунтування методики оцінки
запасів корисних копалин в умовах ТОВ «ЄВРОВИБУХПРОМ».

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень):

Зведено-суміщений план, геологічний розріз, технологічна схема розробки
родовища, опорна мережа, обґрунтування методики оцінки запасів корисних копалин в
умовах ТОВ «ЄВРОВИБУХПРОМ».

6. Консультанти розділів роботи:

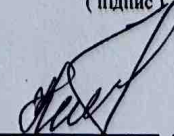
Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Вступ	КУНИЦЬКА Марина		
Розділ 1	КУНИЦЬКА Марина		
Розділ 2	КУНИЦЬКА Марина		
Розділ 3	КУНИЦЬКА Марина		
Розділ 4	КУНИЦЬКА Марина		
Розділ 5	КУНИЦЬКА Марина		
Розділ 6	КУНИЦЬКА Марина		

7. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів випускної кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1.	Розділ 1	14. 04. 2024	
2.	Розділ 2	22. 04. 2024	
3.	Розділ 3	08. 05. 24	
4.	Розділ 4	13. 05. 24	
5.	Розділ 5	20. 05. 24	
6.	Розділ 6	23. 05. 24	
7.	Висновки і оформлення роботи	25. 05. 24	
8.	Підготовка креслень	01. 06. 24	
9.	Попередній захист	07. 06. 24	
10.	Захист	21. 06. 24.	

Студент (підпис)  ПРУЦ Нікіта (прізвище та ініціали)

Керівник роботи  КУНИЦЬКА Марина (прізвище та ініціали)

Я, Пруц Нікіта Ігорович, цим засвідчую, що представлена до захисту бакалаврська робота на тему: «Оцінка запасів корисних копалин в умовах ТОВ «ЄВРОВИБУХПРОМ»» виконана на основі власних наукових досліджень. Текст не містить доробку інших дослідників без відповідних посилань на їх праці.

Я попереджений про те, що у разі виявлення фактів порушення мною академічної доброчесності буду недопущений до захисту, а в разі отримання диплому – буду позбавлений його відповідно до: Закону України «Про освіту», Постанови Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку скасування рішення про присудження ступеня вищої освіти та присвоєння відповідної кваліфікації» та Положення про академічну доброчесність та етику академічних взаємовідносин в Державному університеті «Житомирська політехніка».

«10» червня 2024 р.


(підпис)

ЗМІСТ

Вступ

РОЗДІЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА РОДОВИЩА КОРИСНИХ КОПАЛИН

1.1. Стратиграфія та літологія

1.2. Геологічна та гірничотехнічна характеристика родовища

1.3. Якісна характеристика якості граніту

1.4. Гідрогеологічна будова родовища

1.5. Межі родовища

РОЗДІЛ 2. ГІРНИЧО-ТЕХНІЧНА ЧАСТИНА

2.1. Інформація про підприємство

2.2. Розкривні роботи

2.3. Система розробки родовища та її параметри

2.4. Технологія ведення буропідричних робіт

2.5. Рекультивація земель, порушених відкритими гірничими роботами

РОЗДІЛ 3. ГЕОДЕЗИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПІДПРИЄМСТВА

3.1. Характеристика планово-висотної опорної мережі

3.2. Закріплення пунктів опорної геодезичної мережі

РОЗДІЛ 4. МАРКШЕЙДЕРСЬКЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ГІРНИЧИХ РОБІТ

ПРИ ВІДКРИТІЙ РОЗРОБЦІ РОДОВИЩ

4.1. Маркшейдерська служба підприємства

4.2. Маркшейдерське обґрунтування на горизонті гірничих робіт

4.3. Зйомочні роботи

4.4. Маркшейдерське забезпечення транспортних шляхів

4.5. Маркшейдерське забезпечення буровибухових робіт

4.6. Оцінка запасів корисних копалин

					КМ.ДР.24.17.ЗМ.ПЗ			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Студент		Пруц Н.І.			Зміст	Літ.	Арк.	Аркушів
Керівник		Куницька М.С.					1	1
К.розділу		Куницька М.С.				Житомирська політехніка 184 «Гірництво», гр. ГГ-28		
Н. Контр.		Криворучко А.О.						
Зав. Каф.		Шлапак В.О.						

РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

5.1. Загальні положення охорони праці

5.2. Заходи щодо безпеки працівників

5.3. Протипожежні заходи

5.4. Заходи безпеки щодо обладнання та механізмів

5.5. Заходи безпеки під час ведення гірничих робіт

5.6. Заходи безпеки при роботі з електричними машинами та апаратами

РОЗДІЛ 6. ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

6.1. Структура управління та організація праці на підприємстві

6.2. Штатна відомість працюючих кар'єру

6.3. Розрахункова відомість річних потреб кар'єру в основних експлуатаційних матеріалах

6.4. Оцінка ефективності прийнятих рішень

ВИСНОВКИ

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

						рк.
мн.	рк.	докум.	дпис	Дата		

1. ХАРАКТЕРИСТИКА РОДОВИЩА КОРИСНИХ КОПАЛИН

1.1. Стратиграфія та літологія

Луполівське родовище гранітів знаходиться в Голованівському районі Кіровоградської області знаходиться за 2,2 км на північний схід від с. Луполове. Розробку на родовищі проводитиме ТОВ «Перша гранітна компанія» Основним видом діяльності підприємства є промислове видобування гранітів.

Промисловість у районі представлена рядом мілких підприємств по переробці сільгосппродукції. В районі виробляється феронікель, лікарські вироби, крупи, борошно пшеничне, олія соняшникова, ковбасні вироби, деревина та інше.

Найближчим населеними пунктами до родовища є с. Луполів в 2,2 км , с. Кошаро-Олександрівка в 1,3 км.

Родовище знаходиться за 1,6 км від автомобільної дороги М-05 сполучення Київ-Одеса, що являється дорогою міжнародного значення. Обласний центр м. Кропивницький знаходиться в 200 км на схід від родовища. Районний центр смт. Благовіщенськ, що розташований в 24 км на північ від родовища.

Родовище знаходиться у південній частині Придніпровської височини. Поверхня району робіт здебільшого являє собою плато або підвищену хвилясту рівнину, розчленовану густою сіткою річкових долин, балок і ярів. Висотні відмітки коливаються від 110 до 116 м.

Гідрографічна сітка району сильно розвинена, родовищем протікає річка Південний Буг.

Рівень води в струмку в середньому становить 84,0 м. Клімат району помірно-континентальний, із середньорічною температурою +8⁰ С.

					КМ.ДР.24.17.01.ПЗ						
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата							
Студент		Пруц Н.І.			ХАРАКТЕРИСТИКА РОДОВИЩА КОРИСНИХ КОПАЛИН			Літ.	Арк.	Аркушів	
Керівник		Куницька М.С.								1	
К.розділу		Куницька М.С.						Житомирська політехніка 184 «Гірництво», гр. ГГ-28			
Н. Контр.		Криворучко А.О.									
Зав. Каф.		Шлапак В.О.									

Абсолютний мінімум температури повітря становить -35°C , максимум $+39^{\circ}\text{C}$.

Середня річна кількість їх складає 430 мм, більша частина яких випадає влітку та восени. Звичайно сніговий покрив встановлюється в третій декаді листопада, а сходить у другій декаді березня. Максимальна висота снігового покриву в полі сягала 33-51 см. Максимальне промерзання ґрунту досягає 98-144 см.

На території області переважають північно-східні та північно-західні вітри, у травні різко збільшується кількість східних вітрів.

Район родовища не сейсмічний.

1.2. Геологічна та гірничотехнічна характеристика родовища

Територія планованих робіт розташована на лівому березі річки Пд. Буг між селами Луполове і Кошаро-Олександрівкою. Залізної дороги поблизу родовища немає. Найближча залізнична станція Любашівка знаходиться в 4,5 км на південь від родовища. Вивезення готової продукції доцільно здійснювати автотранспортом споживачів.

На ділянці геолого-розвідувальних робіт розміщений кар'єр розмірами 150 м на 100 м.

З південного сходу ділянка обмежена долиною річки, біля східної границі розташований став, на південному заході яр.

Із заходу і сходу кар'єру спостерігається вихід кристалічних порід на

В геологічній будові Луполівського родовища приймають участь осадові породи четвертинного та неогенового віку і кристалічні породи докембрію.

Під ґрунтово-рослинним шаром, потужністю 0,5-0,8 м залягають суглинки лесовидні бурі, палево-бурі. Потужність суглинків від 0 до 4,3 м.

Нижче розповсюдженні глини червоно-бурі щільні, місцями з мілкими карбонатними включеннями потужністю від 0 до 2,5 м, на окремих ділянках глина червоно-бура залягає під ґрунтовим шаром (св №1, 11).

					КМ.ДР.24.17.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Нижче лежать відклади Балтійської світи на ділянці розвідки представлені сіро-зеленими піщаними глинами потужністю від 0 до 7,5 м.

В західній і східній частині ділянки розповсюджена кора вивітрювання граніту-чарнокіту (MZ-KZ) (св. 5, 6, 7) представлені каоліновою частково озалізненою породою, що складається з каоліну, великих зерен кварцу і місцями зберігши ледь помітну структуру граніту.

Потужність кори вивітрювання на ділянці робіт коливається від 1,5м (св.4) до 8,8 м (св. 5).

Потужність гранітів зачеплених вивітрюванням коливається від 1,5 м (св.1) до 7,0 м (св.4).

Макроскопічно свіжі чарнокіти являють собою породу темно-сірого, зеленувато-синювато-сірого кольору масивного складу.

В мінеральний склад чарнокітів входять світло-сірі, голубувато-сірі кристали плагіоклазу, розміром 1,0 на 1,0 мм до 2,0 на 5,0 мм і темно-сірого кварцу, розміром 2 на 3 мм, рідкі кристали піроксену темно-зеленого кольору, розповсюдженні в породі не рівномірно.

При вивченні порід під мікроскопом вторинні процеси виражені пелитизацією, серицитизацією плагіоклазу. Іноді відмічається наявність дрібних зерен карбонатів.

Необхідно відмітити, що чарнокіти порушені вивітрюванням і свіжі під мікроскопом мало відрізняються між собою. В чарнокітах зачеплених вивітрюванням відмічається мікротріщануватість зерен польових шпатів і слабкі прояви процесів серицитизації, пелитизації, карбонитизації, тому можна рахувати ці чарнокіти майже свіжими. Нижче приводиться опис характеристики породотворчих мінералів.

Під мікроскопом в чарнокітах спостерігається гранобластова середньозерниста структура. Мінеральний склад їх наступний:

- плагіоклаз (50-70%)
- мікроклін (0-5%)
- кварц (10-30%)

					КМ.ДР.24.17.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- піроксен (2-10%)
- рудний мінерал (0-2%)

Вторинні мінерал карбонат серицит, з акцесорів присутній апатит і циркон.

Плагіоклаз в цих породах представлений олігоклазом-андезином, утворюючи неправильні зерна з заокругленими окресленнями, часто містить антипіритітові вrostки калішпата. Мікроклін виділяється у вигляді мілких зерен неправильної форми, розсіяних серед плагіоклазу, їх кількість непостійна.

Кварц в породі присутній в вигляді неправильних округлих зерен розміров від 0,1 мм до 1-1,3 мм. Із піроксенів в чарнокітах присутній гіперстен, в вигляді коротко-табличних неправильних зерен. Гіперстен у більшості випадків частково заміщений амфіболом, біотитом, гідроокисами заліза. Разом з гіперстеном в породі концентруються рудний мінерал – магнетит, у вигляді неправильної форми зерен розміром від 0,2 до 0,3 мм і до 1 мм.

Діопсид в породі зустрічається рідше, він виділяється в довготабличних кристалах з круглими краями, як у вигляді самостійних зерен, так і в зростках з гіперстеном. Амфібол заміщує піроксен всередині зерен і представлений зеленою роговою обманкою.

Біотит розвивається по тріщинах в зернах піроксену і амфіболу. Верицит, карбонат і хлорит присутні як вторинні мінерали, утворенні по плагіоклазу і піроксену.

В східній частині ділянки в свердловині №2 зустрічається чарнокіт пронизаний жилками рожево-червоного граніту (мігматиту).

Як видно з приведених петрографічних описів мінеральний склад порід досить невидержаний, що стосується мінерального складу, що пояснюється гібридним походженням чарнокітів.

В процесі польових робіт вивчалась тріщинуватість гранітів-чарнокітів у кар'єрі і в оголеннях. На розвіданій ділянці постмагатишна тектоніка з'явилась в більш-менш закономірній системі тріщин окреможей.

Крім тріщин окреможей в верхніх частинах чарнокітового масива розвинуті тріщини вивітреності розміром від 0,1 на 0,2 до 0,3 на 0,6 м.

					КМ.ДР.24.17.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

З глибиною кількість тріщин зменшується, в свердловинах граніти більш монолітні ніж в кар'єрі.

В кар'єрі спостерігаються наступні тріщини :

1. Пологопадаючі тріщини-азимут падіння
103° - 195° - 230° <5° - <10°
2. Вертикальні і крутопадаючі, азимут падіння
140° - 130 <80°
3. Вертикальні і крутопадаючі , азимут
60°- 70° < 80°

По пологих тріщинах спостерігається тонкий наліт і кірки озалізнення, іноді зустрічаються наліт із сульфідів.

У гідрогеологічному відношенні найближчі окраїни Луполівського родовища характеризується наявністю двох водоносних горизонтів приурочених до четвертинних відкладів і кристалічних порід.

Свердловини №1 пробурена в 210 м від р. Пд. Буг і заглиблені нижче рівня річки на 30,8 м.

Для визначення водопроникнення кристалічних порід і визначають можливість величини притоку води в кар'єр, була здійснена пробна відкачка з свердловини №1.

поверхню, у вигляді невеликих оголень висотою від 0,2 м до 1,0 м.

1.3. Якісна характеристика якості граніту

Корисними копалинами на родовищі є гіперстінові граніти, чарнокіти, що призначаються для використання в якості щебеню для автодорожнього будівництва, бетону і буту будівельного.

Чарнокіти представляють сірого або темно-сірий кольори, дрібнозернистої будови масивної текстури, що складається з плагіоклазу, що міститься в породі у великій кількості від 50% до 80% кварцу, мікрокліну і піроксену-гіперстену, що поширюється в природі в незначній кількості.

					КМ.ДР.24.17.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

З поверхні чарнокіт вивітрюється. У чарнокітах порушених вивітрюванням, вивітрювання проявлятися в каолінізації, серітизації і частково карбонізації польового шпату, що спостерігаються в основному по тріщинах спайності.

У піроксенах спостерігається заміщення амфіболом, біотитом і хлоритом. Перехід порід порушених вивітрюванням в свіжі - поступові.

Для вивчення фізико механічних властивостей, у відповідності з вимогою ГОСТу 8267-64 на щебінь з натурального каменю і ТУ 159-53 на будівельний камінь для будівництва, була випробувана 31 проба, відібрана із свердловин кар'єру та 2 проби щебеню, відібрані з готової продукції. По 9 пробах визначено хімічний склад, по 13 пробам петрографічний опис. Нижче наводяться зведені, дані про фізико-механічні властивості граніту.

Граніти морозостійкі втрачають у вазі після випробування на морозостійкість після 100 циклу змінного заморожування і відтавання в холодній камері 3,7 - 4,2%.

За хімічним складом чарнокіти порушені вивітрюванням і чарнокіти свіжі - мало чим відрізняються: зміст SiO_2 у вивітrenomу чарнокіті - 52,8%, значно менше ніж у свіжих чарнокітів, складових 69,4-70,2%.

За змістом SO_3 граніти як свіжі так і порушені вивітрюванням цілком задовольняють вимоги ГОСТу на щебінь для бетону і будівництва автодоріг, згідно з яким родовище SO_3 допускається до 1%.

Під мікроскопом в чарнокітах виділяється гіпідіоморфно-зерниста, рідше пойкилітова структура. Мінеральний склад їх наступний : плагіоклаз, мікроклін, кварц, піроксен, рогова обманка, біотит, гранат, апатит, циркон, магнетит, ільменіт, пірит. Плагіоклаз в цих породах представлений олігоклазом, рідше андезином. Калієвий польовий шпат- мікроклін зустрічається в породах, як у вигляді самотійних зерен так і в вигляді вrostків в плагіоклаз. Кількість їх непостійна.

Кварц присутній в невеликих кількостях, іноді він відсутній. Піроксен представлений гіперстеном, набагато рідше зустрічається діопсид, зазвичай в зрощуванні з гіперстеном. В окремих випадках піроксен заміщується роговою

					КМ.ДР.24.17.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Хімічний склад чарнокітів з проб відібраних біля с. Красеньке представлений у табл. 1.1

Хімічний склад чарнокітів

N	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	CaO		MgO	MnO	K ₂ O	Na ₂ O	Cr ₂ O ₃	H ₂ O
4	78,48	0,17	16,24	0,12	1,20	3,46		1,36	Сл.	0,5	3,40	-	-

У склад балтійських відкладів входять піщано-глинисті утворення. Виходи балтійських відкладів приурочені до середньої частини схилів і балок.

					КМ.ДР.24.17.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

В описуваному районі потужність цих відкладів незначна і складає 2,5-3,0 м. Серед відкладів четвертинного віку виділяються еолові, алювіальні, делювіальні і алювіальні утворення.

До нижньочетвертинних відкладів відносять червоно-бурі глинисті і піщані суглинки. До середнього відділу відносять лесовидні суглинки та алювіальні піски і глини другої надпойменної тераси. Лесовидні суглинки світло-жовті пористі.

Алювіальні відклади других надпойменних терас зустрічаються в районі с. Красненьке і Саврани. Ці різнозернисті піски мають потужність – 6-7 м.

Верхньочетвертинні відклади представлені лесовидними суглинками водорозділів і алювіальними відкладами першої надпойменної тераси.

До сучасних відкладів відносять утворення делювіальних суглинків, алювіальних відкладів сучасних річок і балок, еолові відклади на древніх терасах р. Пд. Буг і елювій кристалічних порід.

Гідрогеологічні умови лівобережжя р. Пд. Буг в описуваному районі обумовлені неглибоким заляганням порід кристалічного масиву, малою потужністю товщі осадових порід і густою дренажною сіткою річних долин, балок і ярів, які значно заглиблені в масив кристалічних порід.

Водоносними горизонтами являються :

1. Товща кристалічних порід в її верхній вивітрilій частині. Воду цього горизонту використовують в колодязях над річними долинами, на глибині від 8 до 18 м. На схилах і верхів'ях балок виходи вод цього горизонту приурочені до тріщин кристалічних порід.
2. Водоносний горизонт в балтійських пісках. Горизонт малонапірний і майже не використовується.
3. Водоносний горизонт в четвертинних суглинках, використовується в селах, далеко від річкових долин.
4. Алювіальні відклади річок і балок цей горизонт дуже водообільний і в багатьох випадках являється основним джерелом водопостачання.

					КМ.ДР.24.17.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1.4. Гідрогеологічна будова родовища

Район родовища знаходиться у південно-західній частині, на окраїні Українського кристалічного масиву, де розповсюджено комплекс вивержених і метаморфічних порід докембрію. Ці породи характеризуються повсюдним розповсюдженням, а вихід їх на поверхню приурочений до нижньої частини схилів р. Пд. Буг і її притоків.

На вододілах кристалічні породи перекриті товщею осадових порід неогенового і четвертинного віку.

Абсолютні відмітки поверхні кристалічних порід в описуваних районах коливаються від 100 до 110 м.

В північно-східній частині ділянки біля с. Кошаро-Олександрівка розповсюдженні осадово-метаморфічні породи, представлені гнейсами: біотито-графітовими, біотитовими, амфіболо-плагіоклазовими, піроксено-плагіоклазовими і амфіболітовими.

На ділянці робіт при виконанні зйомки виявлена синклінальна складка. Амфіболо-плагіоклази, піроксено-плагіоклази і амфіболіти осадово-метаморфічного комплексу зустрілись в основному в синклінальній структурі у вигляді полос і пачок. Гнейси і амфіболіти зустрічаються у вигляді ксенолітів серед гранітів і чарнокітів.

Найбільш широкого розповсюдження в описуваному районі набули різновиди рожево-червоних гранітів зв'язаних з інтрузією верхнього архею. Інші більш давніші породи збереглися лише у вигляді пачок та ксенолітів.

До нижнього архею (AR_1) відносяться гібридні граніти, що містять гіперстен, так названі чарнокіти. Чарнокіти являються корисною копалиною.

В описуваному районі чарнокіти ($AR_1\gamma H_4$) створюють самостійний масив по обох сторонах річки Пд. Буг. Розміри масиву 10 на 8 км.

Чарнокіти і їх мігматити, особливо в периферичній частині перетнуті як паралельними так і пересічними жилами рожево-червоного граніту, пегматиту і апатиту.

					КМ.ДР.24.17.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

В чарнокіті часто зустрічаються ксеноліти піроксено-плагіоклазових гнейсів.

1.5. Межі родовища

Спеціалізовані планомірні геологічні і гідрогеологічні дослідження в районі Середнього Побужжя почались в роки Радянської влади. Особливого розвитку вони набули в період відновлення народного господарства і широкого будівництва в країні.

В 1932-34 рр. на території Середнього Побужжя від м. Гайворон до м. Первомайськ проводили геологічну зйомку в масштабі 1:125000 (Дубіна І.В.). У процесі зйомки виявлені виходи кристалічних порід в районі с. Мігія по балці Ташлик , які представлені в основному, рожевим порфіровидним гранітом і піроксеновим гнейсом.

В 1950-1951 рр. територія листа м-36-XXXI, в південно-західній частині якого знаходиться описувана ділянка, була покрита комплексною геологічною зйомкою масштабу 1:200000.

В 1970 р. на цій території партією треста «Київгеологія» була проведена зйомка масштабу 1:50000 на території листа, по берегу р. Південний Буг і її притоках, де в різні часи було розвідано велика кількість родовищ гранітів. Найбільш великі з них Савранське, Підгороднянське, Мігійське, Капітанковське, Конецпольське.

					КМ.ДР.24.17.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2. ГІРНИЧО-ТЕХНІЧНА ЧАСТИНА

2.1. Інформація про підприємство

Робочий проект розробки Луполівського родовища гранітів у Голованівському районі Кіровоградської області виконаний ТОВ «Євровибухпром» (кваліфікаційний сертифікат відповідального виконавця – Серія АР № 009829 від 25.04.2014 р., реєстрац. №8750) у 2021 році для ТОВ «Перша гранітна компанія»

Проект виконано на підставі:

- технічного завдання на проектування наданого замовником ТОВ «Перша гранітна компанія» для видобутку гранітів придатних для виробництва щебеню будівельного та каменю бутового.

- положення про проектування гірничодобувних підприємств України та визначення запасів за ступенем підготовленості до виймання (наказ Міністерства промислової політики України №221 від 07 травня 2004 року)

Мета робіт – виконання вимог «Положення про проектування гірничодобувних підприємств України та визначення запасів корисних копалин за ступенем підготовленості до видобування» (наказ Міністерства промислової політики України № 221 від 07 травня 2004 року).

На видобування запасів Луполівського родовища гранітів у Голованівському районі Кіровоградської області ТОВ «Перша гранітна компанія» має Спеціальний дозвіл на користування надрами №6506 від 19.05.2021 р. терміном дії 20 р. виданий Державною службою геології та надр України з метою видобування граніту, придатного для виробництва каменю бутового та щебеню.

					КМ.ДР.24.17.02.ПЗ			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Студент		Пруц Н.І.			ГІРНИЧО-ТЕХНІЧНА ЧАСТИНА		Літ.	Арк.
Керівник		Куницька М.С.						Аркушів
К.розділу		Куницька М.С.						1
Н. Контр.		Криворучко А.О.					Житомирська політехніка 184 «Гірництво», гр. ГГ-28	
Зав. Каф.		Шлапак В.О.						

Ліцензійна ділянка розташована за 2,2 км на північний схід від с. Луполове та за 1,3 км на південний захід від с. Кошаро-Олександрівка, на лівому схилі р. Південний Буг.

Площа ліцензійної ділянки становить 12,7 га.

Існуючий стан гірничих виробок на кар'єрі дозволить відпрацювати запаси до горизонту +60,0 м без виконання додаткових гірничопідготовчих робіт.

Річна потужність кар'єру від 10,0 м до 500,0 тис.м³ гірничої маси в щільному тілі.

Режим роботи кар'єру цілорічний з 251 робочими днями зі змінним тижнем в одну зміну по 8 годин по видобувних роботах та цілорічний з 251 робочими днями зі змінним тижнем в одну зміну по 8 годин по розкривних роботах.

Для екскавації розкривних порід приймається гідравлічний екскаватор з об'ємом ковша від 1,35 до 3,0 м³ типу Volvo EC380DL та Hyundai R330LC-9S або аналогічний.

Транспортування порід у відвали – автосамоскидом БелАЗ-7522 в/п 30 т чи БелАЗ-7540 в/п 30 т або автосамоскидами з аналогічними показниками.

Для навантаження розпушеної породи у вибої застосовується екскаватор Volvo EC380DL та Hyundai R330LC-9S з об'ємом ковша 1,35-3,0 м³ або з аналогічними показниками. Відвантаження породи виконується автосамоскидами БелАЗ-7522 в/п 30 т чи БелАЗ-7540 або аналогічними.

В якості допоміжного устаткування для зачищення робочих майданчиків, проведення планувальних робіт на кар'єрних і під'їзних дорогах і відвалах використовується бульдозер Т-170 чи аналогічний.

Імпортне устаткування перед запровадженням на виробництві, проходитиме експертне обстеження в експертно-технічному центрі на відповідність до нормативних актів з охорони праці і промислової безпеки України.

					КМ.ДР.24.17.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Контроль за викидами в атмосферу і скидом кар'єрних вод у відкриті водойми буде проводитись по договору з підрядною організацією що має відповідну ліцензію.

Основні проектні показники по розробці Луполівського родовища гранітів станом на 20.05.2021 р. по основному робочому проекту наведені в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1.

Основні показники по кар'єру

№ п / п	Найменування показників	Луполівське родовище гранітів, знаходиться за 2,2 км на північний схід від с. Луполове
		Показники по робочому проекту
1	2	3
1.	Корисна копалина	- граніти зачеплені вивітрюванням та незмінні
2.	Кількість запасів	- згідно Протоколу УкрТКЗ № 3136 від 13.10.70 р А – 317,0 тис.м ³ В – 1278,0 тис.м ³ С – 2717,0 тис.м ³ А+В+С ₁ –4312,0 тис.м ³
	Кількість розкривних порід	699,9 тис. м ³
3.	Вид готової продукції	-камінь будівельний
4.	Річна продуктивність по гірничій масі у щільному тілі	10-500 тис.м ³
5.	Площа родовища	12,7 га
6.	Промислові запаси корисної копалини в межах проектного кар'єру	3074,5 тис.м ³
7.	Режим роботи кар'єру: - розкривні роботи - видобувні роботи	- цілорічний – 251 робочих днів на рік, при п'ятиденному робочому тижні в одну 8-годинну зміну - цілорічний – 251 робочих днів на рік, при п'ятиденному робочому тижні в одну 8-годинну зміну
8.	Система розробки	- транспортна, відкритим способом з паралельним
9.	Площа кар'єрного поля на кінець	13.8 га
10.	Середня висота уступу:	
11.	Відмітки робочих горизонтів:	
12.	Кути відкосів уступів:	робочих неробочих
13.	Промисловий коефіцієнт розкриття	0.2 м ³ /м ³
14.	Ведення гірничих робіт:	екскаватор Volvo EC380DL (або аналогічний) – 1 шт.
15.	- по розкривних породах - по корисній копалині	екскаватор Volvo EC380DL (або аналогічний) – 1

Згідно статті 19 про надання надр у користування «Кодексу України про надра» надра надаються у користування підприємствам, установам, організаціям і громадянам лише за наявності у них спеціального дозволу на користування ділянкою надр. Право на користування надрами засвідчується актом про надання гірничого відводу.

Межі гірничого відводу для розробки родовища корисних копалин визначаються контурами оцінених у ДКЗ запасів з урахуванням зон зсування гірських порід або розносу бортів кар'єру.

В основу визначення меж гірничого відводу кар'єру увійшло прийняття контурів залягання корисної копалини та затверджених запасів з врахуванням даних по ліцензійній площі, наявність розроблених ділянок корисної копалини у минулі роки які неможливо розробляти окремими кар'єрами, а також прийнятих в робочому проекті кутів погашення запасів в бортах кар'єру на кінець повного відпрацювання, глибини відпрацювання і врахування природного відкосу розкритих порід.

Основними факторами у прийнятті рішення по відпрацюванню запасів є:

- просторове залягання корисної копалини;
- глибина підрахунку запасів;
- можливість подальшого розвитку гірничих робіт;
- методика погашення запасів.

Даним проектом передбачено відпрацювання всіх балансових запасів по категоріях А, В та С₁, які затверджені затвердженні та подані у Спеціальному дозволі на користування надрами №6506 від 19.05.21 р. в кількості 4312,0 тис. м³.

1. Корисна копалина Луполівського родовища гранітів перекривається суглинками лесовидними та глинами загальною середньою потужністю – 4,0 м, вивітрилими гранітами середньою потужністю 3,8 м.

Розкриті роботи проводитимуться 1 уступом. Абсолютні відмітки покрівлі розкритого уступу змінні. Загальна потужність розкритих порід змінюється від 0,5 м до 9,3 м .

					КМ.ДР.24.17.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Кут нахилу робочого уступу по розкриву - **45°**, неробочого - **35°**.

Під час проведення робіт по гірничо-технічній рекультивації розкритий уступ виположується до кута **20°**.

2. Корисною копалиною на родовищі є щільні свіжі гібридні граніт-чарнокіти та їх різновиди зачеплені вивітрюванням. Потужність свіжих гранітів-чарнокітів в межах підрахунку запасів до горизонту +60,0 м становить у середньому 48 м.

2.2. Розкриті роботи

Розробка родовища передбачена 4 видобувними уступами з відмітками робочих горизонтів: 96,0 м; 84,0 м; 72,0 м; 60,0 м.

Розробка цих порід в подальшому передбачається шляхом відокремлення гірничої маси з масиву гірських порід з подальшим дробленням їх буро-вибуховими роботами.

Кількість видобувних уступів – 4.

Висота видобувного уступу становить - 12,0 м.

Підосва відпрацювання родовища прийнята по горизонту затвердження запасів +60,0 м.

Кут нахилу робочого борту по видобутку - 80°, неробочого - 70°.

3. На вибір меж кар'єрного поля вплинули наступні фактори:

- наявність під'їзних автодоріг;
- наявність вільних земельних ділянок для розробки родовища, складування відвалів і розміщення проммайданчика.

У плані кар'єрне поле має форму багатокутника.

Найбільша ширина гірничого відводу – **844,8 м**, найменша – **253,4 м**; найбільша довжина – **395,7 м**, найменша – **96,6 м**.

Площа затверджених запасів становить 12,7 га.

					КМ.ДР.24.17.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Межею гірничого відводу по денній поверхні, є межа по верхній бровці розкривного уступу, а по низу - межа (горизонт) затвердження балансових запасів +60,0 м .

Площа гірничого відводу – **24,9 га.**

Технічна межа гірничої виробки (кар'єрного поля) приймається з врахуванням повного погашення запасів (по покрівлі розкривних порід) і також має площу – **24,9 га.**

Глибина гірничої виробки на кінець відпрацювання запасів становитиме в середньому 57,0 м.

Проектом передбачається залучення до розробки всіх затверджених балансових запасів як по площі, так і на глибину.

Проектні межі гірничого відводу показані на графічних кресленнях і відмічені фіксованими кутовими точками **від 1 до 17.**

Координати кутових точок гірничого відводу наведені в таблиці 2.2.

Таблиця.2.2

Координати кутових точок проектного гірничого відводу

№ точки	X, м	Y, м	Z, м
1.	5327900.925	3361580.641	+119,50
2.	5327815.051	3361815.774	+105,43
3.	5327744.030	3361944.717	+103,5
4.	5327745.264	3362106.880	+93,6
5.	5327695.515	3362127.452	+88,5
6.	5327638.466	3361994.416	+87,0
7.	5327606.455	3361897.240	+87,0
8.	5327531.144	3361660.328	+89,5
9.	5327505.365	3361615.035	+91,3
10.	5327430.399	3361570.953	+88,6
11.	5327343.854	3361552.705	+88,2
12.	5327142.698	3361540.591	+86,8

13.	5327135.701	3361359.771	+111,5
14.	5327365.529	3361343.938	+116.5
15.	5327596.693	3361275.309	+115,8
16.	5327648.469	3361455.479	+120,0
17.	5327783.566	3361502.746	+121,4
Площа:24,9 га			

Система координат – СК-63, висот – Балтійська.

У плані кар'єрне поле має форму багатокутника.

Проектом передбачається залучення до розробки всіх затверджених балансових запасів як по площі, так і на глибину.

Луполівське родовище граніту знаходиться за 1,3 км на південний захід від села Кошаро-Олександрівка, та за 2,2 км на північний схід від села Луполове.

Згідно ТЗ продуктивність кар'єру по корисній копалині встановлена: від 10 до 500,0 тис. м³. Річні обсяги зняття порід розкриву складають від 5 до 100,00 тис.м³ у щільному тілі, з них: ГРШ – до 5,00 тис. м³; загальна кількість розкриву – 699,9 тис.м³.

Добова продуктивність кар'єру по гірничій масі та ГРШ становить:

$$Q_{доб} = \frac{Q_p}{N}$$

Де: $Q_p^{к.к} = 10000,0 \text{ м}^3$ – продуктивність кар'єру по корисній копалині, мінімальна;

$Q_p^{к.к} = 500000,0 \text{ м}^3$ – продуктивність кар'єру по корисній копалині максимальна;

$Q_p^{гру} = 5000,0 \text{ м}^3$ – продуктивність кар'єру по зняттю ГРШ;

$Q_p^{м.р} = 5000,0 \text{ м}^3$ – продуктивність кар'єру по м'якому розкриву, мінімальна;

					КМ.ДР.24.17.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$Q_p^{м.р} = 100000,0 \text{ м}^3$ – продуктивність кар'єру по м'якому розкриву, максимальна;

$N^{к.к} = 251$ – кількість робочих днів на рік на добувних роботах;

$N^{р.р} = 251$ – кількість робочих днів на рік на розкривних роботах.

$$Q_{доб}'^{к.к} = \frac{10000,00}{251} = 39,8 \text{ м}^3/\text{добу}$$

$$Q_{доб}^{к.к} = \frac{500000,00}{251} = 1992,0 \text{ м}^3/\text{добу}$$

$$Q_{доб}^{гріш} = \frac{5000,00}{251} = 19,9 \text{ м}^3/\text{добу}$$

$$Q_{доб}'^{м.р} = \frac{5000,00}{251} = 19,9 \text{ м}^3/\text{добу}$$

$$Q_{доб}^{м.р} = \frac{100000,00}{251} = 398,4 \text{ м}^3/\text{добу}$$

Змінна продуктивність кар'єру по корисній копалині на перший, а також на другий та наступні роки, ГРІШ та розкривним породам, становить:

$$Q_{зм} = \frac{Q_{доб}}{n_{зм}} \text{ м}^3/\text{зм}$$

Де: $Q_{зм}'^{к.к}$ – змінна продуктивність кар'єру по корисній копалині, мінімальна, м^3 ;

$Q_{зм}^{к.к}$ – змінна продуктивність кар'єру по корисній копалині максимальна, м^3 ;

$Q_{зм}^{гріш}$ – змінна продуктивність кар'єру по ГРІШ, м^3 ;

$Q_{зм}'^{м.р}$ – змінна продуктивність кар'єру по м'якому розкриву, мінімальна, м^3 ;

$Q_{зм}^{м.р}$ – змінна продуктивність кар'єру по м'якому розкриву, максимальна м^3 ;

					КМ.ДР.24.17.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$n_{3M}^p = 1$ – кількість робочих змін на добу на розкривних роботах ;

$n_{3M}^{K.K} = 1$ – кількість робочих змін на добу на видобувних роботах .

$$Q_{3M}'^{K.K} = \frac{39,8}{1} = 39,8 \text{ м}^3/\text{зм}$$

$$Q_{3M}^{K.K} = \frac{1992,0}{1} = 1992,0 \text{ м}^3/\text{зм}$$

$$Q_{3M}^{gru} = \frac{19,9}{1} = 19,9 \text{ м}^3/\text{зм}$$

$$Q_{3M}'^{M.P} = \frac{19,9}{1} = 19,9 \text{ м}^3/\text{зм}$$

$$Q_{3M}^{M.P} = \frac{398,4}{1} = 398,4 \text{ м}^3/\text{зм}$$

Годинна продуктивність кар'єру по корисній копалині на перший, а також на другий та наступні роки, ГРШ та розкривним породам, становить:

$$Q_{год} = \frac{Q_{3M}}{t_{3M}} \text{ м}^3/\text{Год}$$

Де: $Q_{год}'^{K.K}$ – годинна продуктивність кар'єру по корисній копалині, перший рік відпрацювання, м³;

$Q_{год}^{K.K}$ – годинна продуктивність кар'єру по корисній копалині, м³;

$Q_{год}^{gru}$ – годинна продуктивність кар'єру по ГРШ, м³;

$Q_{год}'^{M.P}$ – годинна продуктивність кар'єру по м'якому розкриву, м³;

$Q_{год}^{M.P}$ – годинна продуктивність кар'єру по скельному розкриву, м³;

$t_{3M} = 8$ – кількість робочих годин за зміну .

$$Q_{год}'^{K.K} = \frac{39,8}{8} = 5,0 \text{ м}^3/\text{Год}$$

$$Q_{год}^{K.K} = \frac{1992,0}{8} = 249,0 \text{ м}^3/\text{Год}$$

					КМ.ДР.24.17.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$Q_{год}^{гри} = \frac{19,9}{8} = 2,5 \text{ м}^3/\text{год}$$

$$Q_{год}'^{м.р} = \frac{19,9}{8} = 2,5 \text{ м}^3/\text{год}$$

$$Q_{год}^{м.р} = \frac{398,4}{8} = 49,8 \text{ м}^3/\text{год}$$

Продуктивність кар'єру по ГРШ, породам м'якого та скельного розкриву та корисній копалині в перший, другий та наступні роки наведено в табл. 2.3.

Таблиця 2.3

Продуктивність кар'єру згідно режиму роботи

№ з.п.	Продуктивність	Од. вим.	Значення				
			ГРШ	Породи розкриву		Корисна копалина	
				Мін. об в рік	Макс. об в рік	Мін. об в рік	Макс. об в рік
1	2	3	4	5		6	7
1	Річна	м ³	5000	5000	100000	10000	500000
2	Добова	м ³	19,9	19,9	398,4	39,8	1992,0
3	Змінна	м ³	19,9	19,9	398,4	39,8	1992,0
4	Годинна	м ³	2,5	2,5	49,8	5,0	249,0

Календарний план розкривних робіт складено за умови забезпечення нормативної кількості готових до виймання запасів в розмірі, не менше ніж 3-х місячний запас розкритої корисної копалини в момент закінчення сезону розкривних робіт, збереження усіх необхідних робочих площадок і безпечного ведення гірничих робіт.

Календарний план розкривних робіт складений на 8,4 років для умов максимальної річної продуктивності згідно технічного завдання.

					КМ.ДР.24.17.02.ПЗ		Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			

Календарний план видобувних робіт складено на 9,6 років для умов виходу на проектну потужність за 5 перших років, та максимальної річної продуктивності згідно технічного завдання у наступні роки розробки, в т.ч. на перше п'ятиріччя по роках, на решту періоду – на п'ятиріччя, за умови підтримки видобування на рівні, визначеному технічним завданням на проектування та при дотриманні основних параметрів системи розробки.

Календарний план видобувних робіт наведений в табл. 2.4.

Таблиця 2.4

Календарний план розкривних робіт

Календарний рік	Уступ	Середня довжина фронту робіт, м	Річне просування фронту робіт, м	Площа, м ²	Середня потужність, м	Об'єм, м ³	ГРЩ, м ³
1	2	3	4	5	6	7	8
	Пухкий розкрив						
1	1	26	139	3634,8	4,8	28965,6	727,0
2	1	100	137	13744	4,0	54976,0	10995,2
3	1	100	94	9429	10,6	100000,0	1885,9
4	1	100	133	13333	7,5	100000,0	4000,0
5	1	100	129	12903	7,8	100000,0	5161,3
6-8,4	1	100	360	36016	9,6	344861,3	10805,1

Таблиця 2.5

Календарний план видобувних робіт

Календарний рік	гірничої маси в щільному	В тому числі по уступам						
		№ уступів	робочого гор.,	Об'єм робіт, м³	висота	Площа відпрацювання, м²	довжина фронту Річне	просування, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Основна корисна копалина (незмінений граніт)								
1	80000	1	+96,0	120000	7,0	6666,7	71	94
		2	+84,0					
2	104626	1	+96,0	156939	8,5	17638,6	71	248
		2	+84,0					
3	129216	2	+84,0	193824	10	23992,0	71	338
		3	+72,0					
4	194033	2	+84,0	291050	12	19645,0	71	277
		3	+72,0					
5	250000	3	+72,0	375000	12	20833,3	71	293
		4	+60,0					
Всього за 5 років				1136812,5		82775,6		1250
6-9,6	2299725	1	+96,0	3449587.5	10,8	212937,5	71	2999
		2	+84,0					
		3	+72,0					
		4	+60,0					
Всього				4586400				

2.3. Система розробки родовища та її параметри

Згідно технічного завдання, проектом передбачена розробка кар'єру в дві черги з транспортною поглиблювальною системою розробки з паралельним просуванням фронту гірничих робіт.

					КМ.ДР.24.17.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Фактична висота видобувних уступів до 12 м, спарені уступи – до 24 м.

Гірничо-геологічні умови родовища є сприятливими для його розробки відкритим способом.

Розробка родовища буде виконуватись у дві черги. Перша черга відпрацьовується від дороги, що веде до с. Кошаро-Олександрівка, на південь до р. Пд. Буг. Та із заходу на схід в межах ліцензійної ділянки. В першу чергу розробки передбачене улаштування тимчасового з'їзду вздовж північного існуючого борту кар'єру що простягається під вищевказаною дорогою.

Друга черга розробки передбачає просування гірничих виробок на північ від виробленого простору, що обумовлює створення проекту перенесення дороги та проекту перенесення лінії електропередач 10 кВ, що простягається вздовж дороги.

Розробка корисної копалини передбачається кар'єром до горизонту з абсолютною відміткою +60 м. Кути відкосів уступів на момент погашення кар'єру становлять по розкривних породах – 35°, по корисній копалині - 70°. Робочі кути відкосів уступів становлять: по корисній копалині - 80°, а по породах розкриву 40°.

Для виконання гірничих робіт на підприємстві приймається наступне гірниче обладнання:

- Екскаватор гусеничний, гідравлічний Volvo EC380 DL (обернена лопата) з об'ємом ковша від 1,35 до 3,0 м³ – 1 шт або з аналогічними параметрами;

- Екскаватор гусеничний, гідравлічний Hyundai R330 LC-9S (обернена лопата) з об'ємом ковша 1,44 м³ – 1 шт, або аналогічний;

- Бульдозер Т-170 – 1 шт, чи подібний за технічними характеристиками.

- Автосамоскид БелАЗ-7522 в/п 30 т – 2 шт, або аналогічний;

- Автосамоскид БелАЗ-7540 в/п 30 т – 2 шт, або аналогічний.

Для екскавації розкривних порід може застосовуватись екскаватор Volvo EC380 DL чи Hyundai R330 LC-9S, або аналогічний з об'ємом ковша від 1,35 до 3,0 м³.

					КМ.ДР.24.17.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Транспортування порід у відвали – автосамоскидом БелАЗ-7540 чи БелАЗ-7522 або аналогічним.

Для екскавації корисної копалини також передбачено застосовувати Volvo EC380 DL чи Hyundai R330 LC-9S, або аналогічний з об'ємом ковша від 1,35 до 3,0 м³.

Транспортування видобувних порід здійснюється БелАЗ-7522 в/п 40 чи БелАЗ-7540 в/п 30 т, або аналогічними самоскидами

В якості допоміжного устаткування для зачистки робочих майданчиків, проведення планувальних робіт на кар'єрних і під'їзних дорогах і відвалах використовується бульдозер Т-170. Водовідведення розраховується проводи насосами ЦНС- 300-300 чи аналогічними за потужністю.

Для здійснення подальших розрахунків параметрів робочих майданчиків, траншей та захисних берм враховують технічні характеристики обладнання, що буде застосовуватись при розробці кар'єру.

2.4. Технологія ведення буропідричних робіт

Луполівське родовище гранітів відпрацьовується відкритим способом з застосуванням буровибухових робіт, на основі Типового проекту на проведення вибухових робіт методом свердловинних та шпурових зарядів, надалі ТП.

До цього часу на родовищі розкрито один розкривний та два видобувних горизонти з позначками +96,0 та + 84,0.

Проектом прийнято буровибуховий спосіб руйнування скельних і напівскельних порід у масиві:

– *буріння свердловин здійснюється силами підрядних організацій із застосуванням бурової установки Atlas Copco чи аналогічних з діаметром свердловин 90-155 мм, за умови наявності його сертифікату в Україні та допуску Держгірпромнагляду України для використання на відкритих гірничих розробках України. Для надання стійкого стану бортів кар'єру, при приведенні уступів у граничне положення, з фіксованим кутом укосу, ТП на проведення вибухових робіт свдловинних та шпурових зарядів на Луполівському*

					КМ.ДР.24.17.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

родовищі гранітів, передбачено, зачістка уступів методом похилих контурних свердловинних зарядів.

– *підривання свердловин* здійснюються методом вертикальних свердловинних зарядів короткоуповільненим способом. Форма сітки приймається виходячи з параметрів конкретного блоку. Заряди свердловинних зарядів суцільні або розосереджені. Основні параметри свердловинних зарядів наведені. Основною вимогою щодо якості буровибухових робіт є забезпечення якісного подрібнення скельної сировини в обводнених умовах, з максимальним розміром кондиційного шматка до 1.1 м.

– *подрібнення негабаритів*. Проектом не передбачається руйнування негабаритних шматків із застосуванням буровибухового способу (шпуровими або накладними зарядами). Подрібнення здійснюється механічним способом з застосування спеціальних пристроїв – гідромолотом, які використовуються як навісне обладнання на екскаватор для подрібнення негабаритних шматків. Тип молота визначається конструктивними технічними параметрами вищенаведеного екскаватора.

У відповідності до прийнятої системи розробки, висотою уступу, гірничо-геологічними умовами, проектом передбачається проведення буропідривних робіт методом свердловинних зарядів, підривання електричне короткоуповільнене.

Виконання вибухових робіт буде виконуватись відповідно до паспорту буропідривних робіт типового проекту спеціалізованої підрядної організації у відповідності до даного проекту.

Буро-підривні роботи повинні проводитись відповідно до НПАОП 0.00-1.66-13.

Правила безпеки під час поводження з вибуховими матеріалами промислового призначення та НПАОП 0.00-1.67-13. Технічні правила ведення вибухових робіт на денній поверхні.

					КМ.ДР.24.17.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2.5. Рекультивація земель, порушених відкритими гірничими роботами

Відповідно до Постанови Кабінету Міністрів України від 13.12.2001 року № 1655 «Про затвердження Порядку ведення державного обліку в галузі охорони атмосферного повітря» та Наказу Мінекоресурсів України від 10.05.2002 року № 177 «Про затвердження Інструкції про порядок та критерії взяття на державний облік об'єктів, які справляють або можуть справити шкідливий вплив на здоров'я людей і стан атмосферного повітря, видів та обсягів забруднюючих речовин, що викидаються в атмосферне повітря» проводиться нормування в галузі охорони атмосферного повітря з метою встановлення комплексу обов'язкових вимог щодо охорони від забруднення. Оцінка викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря від існуючих джерел проводиться за результатами інвентаризації неорганізованих джерел викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря.

Діяльність підприємства при розробці запасів корисної копалини родовища має негативний вплив на навколишнє середовище. Об'єктами цього впливу є:

- геологічне середовище;
- водне середовище;
- грунти;
- повітряне середовище;
- соціальне середовище;
- тваринний і рослинний світ.

Вплив на геологічне середовище

Вплив відбувається по площі і на глибину затверджених запасів.

Геологічне середовище і рельєф поверхні змінюються внаслідок видобування корисної копалини та складування розкритих порід у зовнішній відвал.

					КМ.ДР.24.17.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Вплив на водне середовище

До впливу планованої діяльності на водне середовище відносяться на підземні водоносні горизонти шляхом відкачки з кар'єру відливних вод.

Вплив на ґрунти

Породи розкриву складаються у відвал.

Вплив на ґрунти відбуватиметься безпосередньо на території родовища, що не завдає значних збитків.

Вплив на повітряне середовище

Вплив відбувається за рахунок викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря від роботи транспорту та механізмів на кар'єрі та дробильно-сортувального заводу.

Основними забруднювачами атмосферного повітря в районі планованої діяльності є: суспендовані частки недиференційовані за вмістом, які утворюються при пересуванні по кар'єру технологічного устаткування, при вибухових роботах, на відвалах та дробильно-сортувальному заводі, а також токсичні речовини від автотранспорту та гірничо-видобувної техніки.

Забруднення атмосферного повітря при вибухових роботах відбуватиметься за рахунок виділення шкідливих речовин з пилогазової хмари і виділення газів з зірваної маси. При цьому величини концентрацій забруднюючих речовин в повітрі на межі санітарно-захисної зони і на території найближчих до кар'єру населених пунктів, не перевищують нормативних значень.

Вплив на соціальне середовище

За рахунок розвитку виробничого об'єкту, підприємство позитивно впливає на соціальне середовище, відбувається створення нових робочих місць, збільшуються податкові надходження до бюджетів.

Продукція кар'єру користується великим попитом в будівельних галузях, що свідчить про позитивний вплив на навколишнє соціальне середовище.

Вплив на рослинний і тваринний світ

Внаслідок планованої діяльності буде відбуватися вплив на флору та фауну безпосередньо в межах проведення робіт.

					КМ.ДР.24.17.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

3. ГЕОДЕЗИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПІДПРИЄМСТВА

3.1. Характеристика планово-висотної опорної мережі

Луполівське родовище гранітів розташоване в Голованівському районі Кіровоградської області, за 2,2 км на північний схід від села Луполове. Розробкою родовища займається ТОВ «Перша гранітна компанія», основною діяльністю якої є промисловий видобуток гранітів.

На підприємстві створено зйомочну опорну мережу, яка включає аналітичну мережу 2-го класу та геометричне нівелювання IV класу, відповідно до потреб розвитку підприємства (рис 3.1.).

Дані про мережу були зібрані під час розробки підприємства на Луполівському кар'єрі і представлені у вигляді полігонометричних точок 2-го класу та нівелірних точок IV класу.

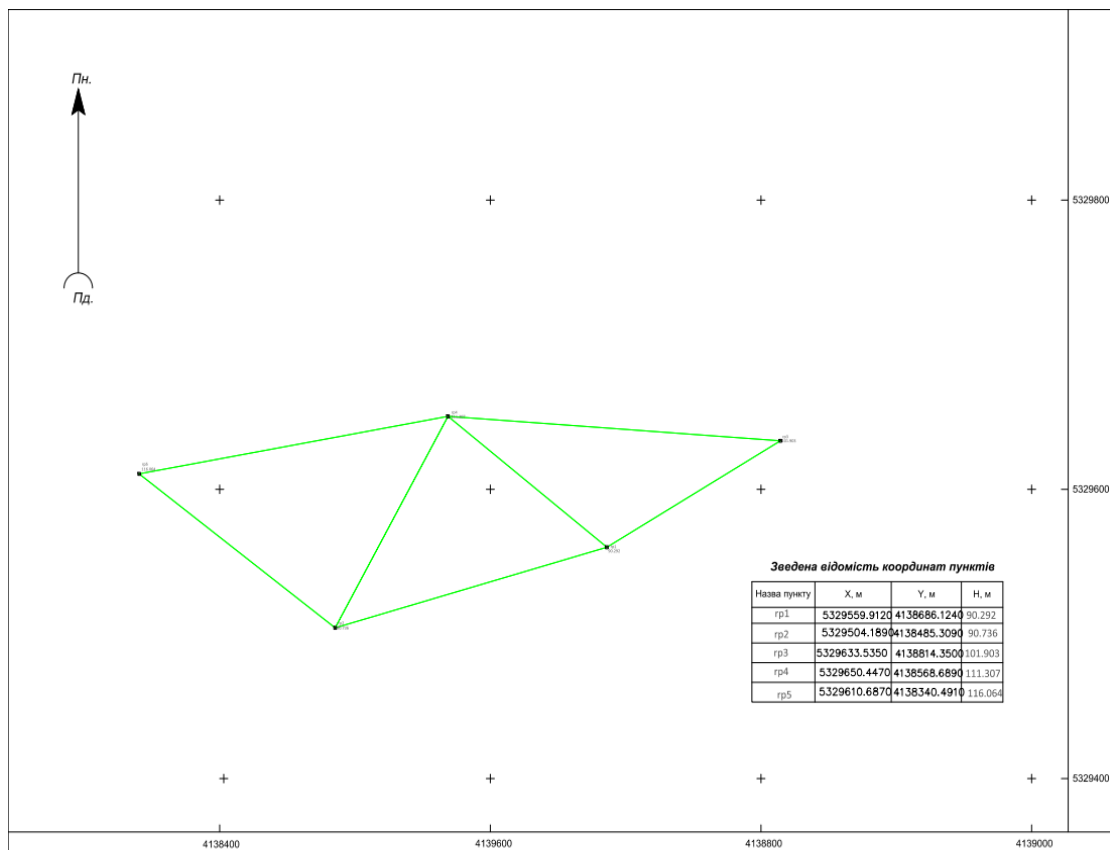


Рис. 3.1. Схема опорної мережі

					КМ.ДР.24.17.03.ПЗ		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Геодезичне забезпечення підприємства		
Студент	Пруц Н.І.						
Керівник	Куницька М.С.						
К.розділу	Куницька М.С.						
Н. Контр.	Криворучко А.О.						
Зав. Каф.	Шлапак В.О.				Літ. Арк. Аркушів		
					1		
					Житомирська політехніка 184 «Гірництво», гр. ГГ-28		

3.2. Закріплення пунктів опорної геодезичної мережі

Пункти маркшейдерської геодезичної мережі, які є носіями координат і висот, повинні бути надійно закріплені на місцевості. Важливою вимогою є збереження їх центра з незмінним положенням в плані та висоті протягом тривалого часу.

Для забезпечення довговічності пунктів вони виготовлені з міцних будівельних матеріалів, залізничних рейок та металевих стержнів відповідно до діючих інструкцій. Основи пунктів надійно забетоновані нижче межі промерзання ґрунту.

Кількість і розташування пунктів було вибрано з метою мінімізувати обсяги робіт при згущенні зйомочного обґрунтування. Це рішення узгоджувалося з напрямком розвитку гірничих робіт у часі та просторі.

Пункти маркшейдерської опорної мережі розташовані по бортах кар'єру таким чином, щоб з робочих горизонтів було видно щонайменше два-три пункти.

Пункти маркшейдерської опорної геодезичної мережі були розміщені на бортах кар'єру або поблизу них. Кількість пунктів була визначена з урахуванням перспективного розвитку гірничих робіт, розмірів і глибини кар'єру, а також можливості їх використання як вихідних для визначення пунктів зйомочної мережі кар'єру.

Під час створення маркшейдерської опорної геодезичної мережі встановлення постійних і тимчасових знаків узгоджувалося з маркшейдером.

					КМ.ДР.24.17.03.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

4. МАРКШЕЙДЕРСЬКЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ГІРНИЧИХ РОБІТ ПРИ ВІДКРИТІЙ РОЗРОБЦІ РОДОВИЩ

4.1. Маркшейдерська служба підприємства

Маркшейдерська служба на гірничих підприємствах організована відповідно до структури самого підприємства. Основною виробничою одиницею є маркшейдерський відділ, який відповідає за всі основні та поточні маркшейдерські роботи під час освоєння та розробки родовища.

Під час будівництва гірничих підприємств маркшейдерська служба створює мережу опорних пунктів і переносить геометричні елементи проекту на місцевість. Вона також перевіряє точність геометричних параметрів під час монтажу підйомних установок і армування шахтних стовбурів, визначає напрямки гірничих робіт, проводить вимірювання та готує необхідну графічну документацію для подальшої експлуатації родовища.

Під час експлуатації родовищ маркшейдерська служба реєструє динаміку виробничого процесу, створює креслення гірничої графічної документації, уточнює умови залягання родовищ, форму корисних копалин, їх якість і властивості порід. Вона складає графіки, що відображають структуру родовищ, якість корисних компонентів, динаміку зрушення порід та інші параметри, необхідні для вдосконалення технологій видобутку та планування розвитку гірничих робіт. Служба визначає напрямки гірничих виробок, розробляє заходи з безпеки поблизу небезпечних зон, контролює їх виконання, спостерігає за зрушенням порід і гірським тиском, розробляє заходи з охорони об'єктів від шкідливого впливу гірничих робіт та веде облік промислових запасів, втрат і збіднення корисних копалин.

Під час ліквідації або консервації гірничих підприємств маркшейдерська служба визначає повноту вилучення корисних копалин і оновлює креслення гірничої графічної документації.

					КМ.ДР.24.17.04.ПЗ			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Студент	Пруц Н.І.				Маркшейдерська частина	Літ.	Арк.	Аркушів
Керівник	Куницька М.С.						1	
К.розділу	Куницька М.С.					Житомирська політехніка 184 «Гірництво», гр. ГТ-28		
Н. Контр.	Криворучко А.О.							
Зав. Каф.	Шлапак В.О.							

На родовищі маркшейдерська служба складається з одного маркшейдера, який підпорядковується головному інженеру підприємства та є його заступником з питань охорони надр і маркшейдерських робіт.

Капітальні маркшейдерські роботи, що потребують спеціальних методів, технологій та інструментів (наприклад, аерофотозйомка та побудова і розвиток маркшейдерських опорних мереж великої протяжності), зазвичай виконуються спеціалізованими організаціями на основі договорів з гірничими підприємствами.

4.2.Маркшейдерське обґрунтування на горизонті гірничих робіт

Маркшейдерське обґрунтування на горизонті гірничих робіт включає створення та підтримання маркшейдерської мережі, що забезпечує точне планове та висотне положення гірничих виробок. Це обґрунтування є фундаментом для проведення всіх гірничих робіт, оскільки воно визначає точне місце розташування кожного елемента гірничої інфраструктури.

Розробка проекту маркшейдерської мережі для запроектованого горизонту гірничих робіт

Розробка проекту маркшейдерської мережі для нового горизонту гірничих робіт включає кілька важливих етапів:

Аналіз існуючих даних: Вивчаються геодезичні та маркшейдерські дані, отримані з попередніх робіт на інших горизонтах.

Вибір оптимального розташування пунктів мережі: На основі геологічних та технічних умов вибираються місця для закріплення пунктів.

Планування структури мережі: Визначається кількість та розташування пунктів мережі для забезпечення необхідної точності.

Вибір способу планового та висотного обґрунтування відповідно до умов кар'єру

					КМ.ДР.24.17.04 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Вибір способу планового та висотного обґрунтування залежить від специфічних умов кар'єру, таких як:

Рельєф місцевості: У складних рельєфних умовах перевага надається методам, які забезпечують високу точність при мінімальних витратах.

Глибина кар'єру: На великих глибинах важливо забезпечити високу точність висотного обґрунтування.

Тип порід: Впливає на вибір техніки та методів закріплення пунктів.

Вибір форми знаків для закріплення пунктів

Форма знаків для закріплення пунктів маркшейдерської мережі повинна забезпечувати їх стійкість та точність. Вибір форми знаків залежить від:

Типу ґрунту: У м'яких ґрунтах використовують більш масивні та стійкі знаки.

Умов навколишнього середовища: У районах з підвищеною вологістю або агресивними умовами використовуються корозійностійкі матеріали.

Тривалості експлуатації: Для довгострокових проектів знаки повинні бути стійкими до механічних пошкоджень та зносу.

Визначення потрібної кількості точок на горизонті

Кількість точок на горизонті визначається з урахуванням:

Розмірів кар'єру: Великий кар'єр вимагає більше пунктів для забезпечення точності.

Складності гірничих робіт: Складні проекти з численними виробками потребують більш щільної мережі.

Необхідної точності вимірювань: Чим вища вимога до точності, тим більше пунктів потрібні.

Попередній розрахунок точності визначення ікс-координат

					КМ.ДР.24.17.04 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Попередній розрахунок точності визначення ікс-координат проводиться на основі:

Точності використовуваних вимірювальних приладів: Враховується похибка приладів.

Довжини базових ліній: Довші лінії можуть призводити до більшої похибки.

Кількості вимірювань: Більша кількість вимірювань знижує випадкові похибки.

Вибір вимірювальних приладів та методики виконання польових робіт

Вибір вимірювальних приладів та методики виконання польових робіт базується на:

Технічних характеристиках приладів: Сучасні електронні тахеометри, GPS-приймачі, лазерні сканери.

Умовах робіт: Погодні умови, доступність ділянок, необхідна точність.

Ефективності: Вибираються методики, що забезпечують найвищу ефективність за мінімальних витрат часу та ресурсів.

Вибір методики камеральної обробки результатів вимірювань та автоматизація з використанням електронно-обчислювальної техніки

Методика камеральної обробки результатів вимірювань включає:

Використання спеціалізованого програмного забезпечення: Такі як AutoCAD, Surfer, GIS-системи.

Автоматизацію процесів: Використання електронно-обчислювальної техніки для швидкої та точної обробки даних.

					КМ.ДР.24.17.04 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Забезпечення точності та надійності даних: Постійна верифікація результатів та їх коректура.

Маркшейдерська служба на горизонті гірничих робіт виконує комплекс завдань, що включають проектування маркшейдерської мережі, вибір методів та засобів обґрунтування, закріплення пунктів, вимірювання і камеральну обробку даних. Усі ці етапи спрямовані на забезпечення точності, надійності та ефективності гірничих робіт, що є критично важливим для безпечної та продуктивної експлуатації родовища.

4.3.Зйомочні роботи

Зйомочні роботи є комплексом заходів, спрямованих на отримання даних про об'єкти та їх розташування на місцевості. Ці дані використовуються для створення карт, планів, моделей рельєфу та інших геопросторових документів. Зйомочні роботи поділяються на кілька етапів, включаючи підготовчі роботи, польові зйомки та камеральну обробку отриманих даних.

Основні об'єкти зйомки включають верхню і нижню бровки уступів, що є важливими для оцінки стабільності схилів та проектування; транспортні шляхи, включаючи дороги та залізниці, які є ключовими елементами інфраструктури; лінії електропостачання, важливі для планування та безпеки енергетичних систем; вибухові та розвідувальні свердловини, які використовуються в гірничій справі для оцінки та видобутку корисних копалин; і контакти гірських порід, що визначають межі різних геологічних формацій.

Методи зйомки та інструменти залежать від специфіки завдання та об'єктів зйомки. Тахеометрична зйомка використовує електронні тахеометри для вимірювання відстаней, кутів та висот і підходить для детального топографічного знімання. ГНСС (GPS) зйомка застосовує глобальні навігаційні супутникові системи для отримання точних координат, що підходить для великих територій. Фотограмметрія, яка включає наземну та аерофотозйомку, використовується для створення тривимірних моделей та ортопланів з допомогою спеціальних камер та дронів. Лідар (LIDAR) використовує лазерні сканери для високоточних вимірювань рельєфу та об'єктів на місцевості.

					КМ.ДР.24.17.04 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Геофізичні методи, такі як георадар і сейсмічні датчики, застосовуються для дослідження підземних структур.

Розрахунок основних параметрів зйомок включає визначення відстані від інструмента до об'єкта зйомки, яка зазвичай оптимальна до 500 метрів для тахеометричної зйомки; густоту пікетних точок, що залежить від детальності зйомки і може становити 5-10 метрів між точками для масштабу 1:500; величину базису фотографування та його розміщення, що визначається фокусною відстанню камери та масштабом зйомки і може становити від 10 до 30 метрів для наземної фотограмметрії; висоту зальоту, повздовжнє та поперечне перекриття при аерофотозйомці, де висота зальоту для дронів зазвичай становить від 50 до 200 метрів, повздовжнє перекриття 60-80%, а поперечне - 30-60%.

Організація польових та камеральних робіт включає підготовку обладнання, перевірку та калібрування інструментів, планування зйомки з розробкою маршруту і вибором точок зйомки, виконання вимірювань на місцевості згідно з планом, та контроль якості з перевіркою точності отриманих даних. Камеральні роботи включають обробку даних у спеціалізованих програмах, перевірку даних на помилки та їх виправлення, а також створення кінцевих документів, таких як карти, плани та моделі рельєфу.

Автоматизація процесів значно підвищує ефективність зйомок. Використання геоінформаційних систем (ГІС) для обробки та аналізу геопросторових даних, автоматизованих тахеометрів та дронів з програмованими маршрутами для зйомки, а також спеціалізованого програмного забезпечення для фотограмметрії та лідара дозволяє знизити вплив людського фактору, підвищити точність та скоротити час на виконання зйомок.

4.4. Маркшейдерське забезпечення транспортних шляхів

Система зовнішніх і внутрішніх транспортних комунікацій розроблена з урахуванням: Планувальна структура об'єкта і умови організації рельєфу

Проектування транспортних комунікацій враховує геометрію та топографію території. Планувальна структура об'єкта передбачає оптимальне

					КМ.ДР.24.17.04 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

розміщення доріг з урахуванням природного рельєфу. Це дозволяє забезпечити ефективне переміщення транспортних засобів, мінімізувати земляні роботи та зберегти природний ландшафт.

Існуюча автодорожня мережа та перспективи її розвитку

При проектуванні враховується наявна дорожня інфраструктура, щоб забезпечити інтеграцію нових доріг в існуючу мережу. Аналізується можливість розвитку автодорожньої мережі в майбутньому, що дозволяє створити стійку та ефективну систему транспортних комунікацій, здатну задовольнити потреби зростаючого об'єкта.

Конкретні місцеві умови

Враховуються специфічні особливості місцевості, такі як кліматичні умови, геологічні характеристики, наявність водних ресурсів та інші природні фактори. Це допомагає забезпечити довговічність і безпеку доріг, а також ефективне управління ресурсами.

Чинні нормативні документи

Проектування здійснюється відповідно до актуальних нормативних документів, таких як державні будівельні норми (ДБН), які встановлюють вимоги до безпеки, екології та якості будівництва. Дотримання нормативних документів гарантує відповідність законодавчим вимогам і стандартам якості.

Характеристики доріг

Дороги на уступах та у забоях будуються без покриття

Такі дороги не мають асфальтового або бетонного покриття, що знижує витрати на їх будівництво та обслуговування. Це підходить для умов кар'єру, де важливо забезпечити швидкий і дешевий доступ до робочих зон.

Відстань транспортування корисної копалини від забою кар'єру до ДСЗ складає 0,9 км

Цей параметр впливає на вибір техніки та паливні витрати. Коротка відстань знижує витрати на транспортування і підвищує ефективність роботи.

Розрахункова швидкість руху автосамоскидів у кар'єрі становить 20 км/год

					КМ.ДР.24.17.04 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Враховується безпека руху та технічні можливості транспортних засобів. Ця швидкість дозволяє забезпечити безпечний і ефективний рух у складних умовах кар'єру.

Перевезення пухких розкривних порід здійснюється автосамоскидами по кар'єрних автодорогах у відвал

Це процес транспортування матеріалів, які видаляються під час видобутку корисних копалин, на спеціально відведені місця для складування. Це дозволяє ефективно управляти відходами видобутку.

Частина скельних розкривних порід буде використана для підсіпки автодоріг

Скельні породи використовуються для підсіпки доріг, що знижує витрати на матеріали і підвищує ефективність використання ресурсів.

Дорожні параметри

Всі внутрішні проїзди передбачено виконати з двостороннім рухом

Двосторонній рух забезпечує більшу пропускну здатність і гнучкість переміщення на території об'єкта, знижуючи ризик заторів і підвищуючи безпеку.

Ширина дороги становить 10,0 м

Це стандартна ширина для двосторонніх доріг, яка забезпечує безпечний рух великогабаритних транспортних засобів та дозволяє зручно розміщувати зустрічний транспорт.

Ширина основної в'їзної траншеї - 15,0 м

Ця ширина забезпечує зручний і безпечний в'їзд і виїзд техніки, знижуючи ризик аварій та підвищуючи ефективність логістики на території об'єкта.

Вимоги до покриття

Санітарні вимоги і умови виробництва

					КМ.ДР.24.17.04 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Для зменшення пилоутворення та організації очистки стічних вод з проммайданчика, покриття автодоріг і площадок у проекті передбачене щебеневе з подальшим покриттям відсівами. Це відповідає ДБН В.2.3-4:2015.

Конструкція дорожнього покриття

Дорожнє покриття складається з шару щебеню товщиною 30 см, на піщаній основі товщиною 15 см, з верхнім шаром відсіву товщиною 3-5 см. Така конструкція забезпечує міцність і довговічність доріг, знижуючи пилоутворення та покращуючи дренажні властивості.

4.6.Маркшейдерське забезпечення буровибухових робіт

Маркшейдерське забезпечення буровибухових робіт є важливою складовою процесу підготовки і проведення вибухових робіт. Цей процес включає в себе ряд етапів, починаючи з проектування розташування бурових свердловин і закінчуючи контролем за якістю виконання буровибухових робіт та аналізом отриманих результатів.

Розташування бурових свердловин

Згідно з проектом, розташування бурових свердловин на уступі визначається на основі геометричних параметрів, які необхідно перенести в натуру. Це включає визначення координат першого і наступних рядів свердловин. При цьому враховується фактичний рельєф блоку та проектний переріз для точного розрахунку глибини свердловин.

Вибір пунктів зйомочної мережі

Для перенесення розташування свердловин в натуру обираються пункти зйомочної мережі. Ці пункти служать основою для точного розміщення бурових свердловин відповідно до проекту. Для цього використовуються високоточні геодезичні прилади, такі як тахеометри, електронні дальноміри та ГНСС (GPS) приймачі.

Контроль за правильністю розбурювання

					КМ.ДР.24.17.04 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Методика контролю за правильністю розбурювання блоку включає перевірку відповідності фактичного розташування та глибини свердловин проектним параметрам. Для цього проводяться регулярні зйомки пробурених свердловин за допомогою геодезичних приладів. Вимірюються їхні фактичні глибини, які порівнюються з проектними.

Розрахунок об'єму розбуреного блоку

Об'єм розбуреного блоку розраховується на основі даних про фактичні глибини свердловин та їхнє розташування. Для цього використовуються геодезичні дані та спеціалізоване програмне забезпечення. Розраховується вихід гірської маси з одного метра свердловини, що дозволяє оцінити ефективність буровибухових робіт.

Зйомка розвалу підірваної маси

Після проведення вибуху проводиться зйомка розвалу підірваної маси. Для цього використовуються методи фотограмметрії або лідарні зйомки. Зібрані дані аналізуються для визначення коефіцієнта розпушення, який характеризує ступінь збільшення об'єму гірської маси після вибуху.

Прилади для здійснення маркшейдерських робіт

Для маркшейдерського забезпечення буровибухових робіт використовуються наступні прилади:

Тахеометри: Для вимірювання відстаней, кутів і висот.

Електронні дальноміри: Для точного вимірювання відстаней.

ГНСС (GPS) приймачі: Для визначення точних координат пунктів зйомочної мережі.

Фотограмметричні камери: Для зйомки розвалу підірваної маси.

Лазерні сканери (лідар): Для тривимірного сканування рельєфу і об'єктів.

					КМ.ДР.24.17.04 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Маркшейдерське забезпечення буровибухових робіт є комплексним процесом, що включає проектування, перенесення в натуру, контроль та аналіз виконаних робіт. Використання сучасних геодезичних приладів та методик дозволяє забезпечити високу точність і ефективність буровибухових робіт, мінімізуючи ризики та забезпечуючи безпеку.

4.7. Оцінка запасів корисних копалин

Луполівське родовище представлено гіперстеновими чарнокітами.

Відповідно до вимог технічного завдання розвідка зроблена нижче рівня р. Південний Буг на 25 м, до позначки 60 м.

На підставі проведених геологорозвідувальних робіт, вивчення фізико-механічних і петрографічних особливостей порід, до корисних копалин родовищ віднесені чарнокіти, як свіжі, так і порушені вивітрюванням. Ступінь розвіданості родовища, а також вивчення якості, умов залягання корисних копалин дозволяють віднести запаси граніту, придатного на щебінь і бутовий камінь до категорій А, В, і С₁.

Підрахунок запасів проведений на 01.04.1970 г, тобто на дату закінчення польових робіт, зйомки контуру гранітного кар'єру.

Підрахунок запасів проведений методом середньоарифметичного, по блокам, на топографічній основі масштабу 1: 1000. Вся площа підрахунку розбита на 7 блоків.

Запаси категорії А підраховані по блокам 1, 2. Блок №1 спирається на свердловини №3 і 5 і точки в кар'єрі № 1, 2, 3, 4.

Свердловина №3 пройдена в кар'єрі нижче рівня води р. Південний Буг на 25 м, до позначки 58,3 м.

Відстань між свердловинами і точками в кар'єрі від 90 до 135 м.

Блок №2 спирається на свердловини №1, 4, 5 і точки в кар'єрі № 1, 2, 3. Відстань між свердловинами і точками в кар'єрі від 100 до 130 м.

З запасу гранітів підрахованих по блоку №1 включені запаси відпрацьовані в кар'єрі.

					КМ.ДР.24.17.04 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Запаси категорії В підраховані по блокам № 3, 4. Блок №3 примикає до площі підрахунку запасів категорії А, з північного-заходу (див. Креслення №8, і спирається на свердловини №9, 11, 1 т.1), точки в кар'єрі т.5. Інтелект. №1, 2. Відстань між свердловинами, точками в кар'єрі і оголеннями від 100 до 150 м.

Блок №4 розташований на північно-схід від блоку №3, спирається на свердловини №1, 2, 10, 5, 4.

Розташування між свердловинами від 100 до 180 м. Запаси категорії С₁ підраховані в північно-східній, західній і північній частинах ділянки.

Площа підрахунків запасів категорії С₁ розбита на три блоки: №5, 6, 7.

Блок №5 спирається на свердловини №2, 12, 11. Відстань між свердловинами 200 м.

Блок №6 спирається на свердловини №1, 11, 13, 8, 102. Відстань між свердловинами від 130 до 230 м.

Блок №7 спирається на свердловини №5, 10 (обн. № 3, 4, точки в кар'єрі №3, 4).

Відстань між свердловинами і точками від 90 до 200 м.

До корисної копалини віднести свіжі та зачеплені вивітрюванням граніти - чарнокіти.

Колегія УкрТКЗ при міністерстві геології УРСР протоколом №3136 від 13.10.1970 р. постановила:

1. Затвердити балансові запаси гранітів-чарнокітів на Луполівському родовищі в якості сировини, придатної для виготовлення щебеню і каменю будового, що відповідають всім вимогам ГОСТ 8267-64; ГОСТ 10628-62; ГОСТ 8424-63 і МРТУ 21-33-67.

Запаси затверджуються станом на 1970 р. в контурах категоріях і цифрах авторського підрахунку .

По категорії А - 988,4 тис.м³

В – 1278,0 тис.м³

С₁ – 2717,0 тис.м³

Разом по А+В+С₁ – 4983,4 тис.м³

						Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

По умовах залягання і видержаності фізико-механічних властивостей порід Луполівського родовища гранітів, згідно класифікації запасів родовища твердих корисних копалин відносяться до 1 групи.

Серед гірничо-маркшейдерських проблем однією з найбільш актуальних є підрахунок запасів корисних копалин, зокрема вибір найоптимальнішого способу. Запаси корисних копалин – це кількість корисних копалин, виявлена та підрахована на місці залягання на основі даних геологічного вивчення відкритих родовищ (покладів).

Процес підрахунку запасів складається з основних операцій:

- оконтурювання родовища;
- розподіл запасів за їх господарським значенням, ступенем розвіданості, категоріями залягання та умовами видобутку;
- визначення параметрів підрахунку;
- кількісний підрахунок;
- оцінка точності результатів підрахунку.

Залежно від форми та умов залягання родовища, характеру зміни вмісту корисних компонентів, системи розвідки і густоти розвідувальних точок, цілей і призначення підрахунку застосовують різні способи підрахунку. В практиці існує понад 20 методів. Найпоширенішими є: середнього арифметичного, геологічних блоків, експлуатаційних блоків, розрізів (вертикальних і горизонтальних), багатокутників, трикутників та ізоліній.

Розглянемо вибір оптимального способу підрахунку на прикладі Луполівського родовища гранітів. Підрахунок на підприємстві здійснювався трьома способами:

1. **Спосіб середнього арифметичного.** На площі покладу пробурено розвідувальні свердловини, за якими побудовані внутрішній і зовнішній контури. Ці контури ділять площу покладу на дві частини: площу внутрішнього контуру S_1 і площу міжконтурної смуги S_2 . По кожній з цих поверхонь підрахунок запасів проводився окремо. В результаті досліджень об'єм блоку при використанні способу середнього арифметичного становив 4954,1 м³.

					КМ.ДР.24.17.04 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2. **Спосіб геологічних блоків.** Середні значення потужності і вмісту обчислюють не для всього родовища в цілому, а для окремих частин, які називаються геологічними блоками. В результаті досліджень об'єм блоку при використанні цього способу становив 4970,2 м³.

3. **Спосіб вертикальних перерізів.** Цей метод заснований на використанні даних маркшейдерської зйомки уступу (підуступу) по паралельних профільних лініях через рівні інтервали. Його застосовують при визначенні об'ємів заходок і виймальних блоків з витягнутими приблизно паралельними контурами. В результаті досліджень об'єм блоку при використанні цього способу становив 4942,7 м³.

Результати порівняння точності різних методів вимірювання об'єму блоку представлені у таблиці 4.1.

Таблиця 4.1.

Зведена таблиця підрахунку балансових запасів корисних копалин в умовах ТОВ «Євровибухпром

Назва способу	Фактичні показники, тис. м ³	Оперативний облік, тис. м ³	Різниця, тис.м ³	Відхилення, %
Середнє арифметичне	4954,1	4983,4	29,3	0,58
Геологічних блоків	4970,2		13,2	0,26
Вертикальних перерізів	4942,7		40,7	0,81

На основі проведених досліджень визначення об'єму блоку, можна зробити висновок, що найбільш точною серед розглянутих методів є спосіб геологічних блоків. Перевагами цього методу є простота і швидкість підрахунку, а також можливість виділення груп і категорій запасів за певними

					КМ.ДР.24.17.04 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ознаками і умовами. Найменш точним для умов цього гірничого підприємства виявився спосіб вертикальних перерізів.

5. Охорона праці та навколишнього середовища

5.1. Загальні положення охорони праці

Роботодавець зобов'язаний створити безпечні умови праці на кожному робочому місці в усіх структурних підрозділах відповідно до вимог Закону України "Про охорону праці". Це включає дотримання вимог законодавства щодо прав працівників у галузі охорони праці.

Гірниче підприємство, яке проводить гірничі роботи відповідно до Гірничого Закону України, повинно мати наступні документи:

- Спеціальний дозвіл на користування надрами.
- Акт про надання гірничого відводу для промислової розробки.
- Затверджений і погоджений технічний проект розробки родовища корисних копалин.
- Геолого-маркшейдерську, технічну та обліково-контрольну документацію, включаючи календарні плани розвитку гірничих робіт, проекти, паспорти, схеми.
- У разі зміни гірничо-геологічних умов технічний проект розробки родовища корисних копалин повинен переглядатися, охоплюючи весь період до кінця розробки родовища до проектної глибини та проектного контуру. Будь-які відхилення від проекту необхідно узгоджувати з проектною організацією.

Проекти будівництва підлягають комплексній державній експертизі відповідно до постанови Кабінету Міністрів України від 11.05.2011 № 560 "Про затвердження Порядку затвердження проектів будівництва і проведення їх експертизи".

					КМ.ДР.24.17.05.ПЗ		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			
Студент		Пруц Н.І.					
Керівник		Куницька М.С.					
К.розділу		Куницька М.С.					
Н. Контр.		Криворучко А.О.					
Зав. Каф.		Шлапак В.О.					
					Літ.	Арк.	Аркушів
						1	
					Житомирська політехніка 184 «Гірництво», гр. ГГ-28		

Вимоги до виробничих об'єктів

Виробничі будівлі, споруди, машини та обладнання, які вводяться в експлуатацію після будівництва, реконструкції або капітального ремонту, а також технологічні процеси повинні відповідати вимогам нормативно-правових актів з охорони праці.

Експертиза проектів, реєстрація, огляди та випробування виробничих об'єктів здійснюються відповідно до методики, затвердженої наказом Державного комітету України з нагляду за охороною праці від 30.09.1994 № 95.

Склад проектної документації на нове будівництво, реконструкцію, капітальний ремонт і технічне переоснащення регламентується Державними будівельними нормами України "Проектування. Склад, порядок розроблення, погодження та затвердження проектної документації для будівництва" (ДБН А.2.2-3-2014).

Прийняття в експлуатацію закінчених будівництвом гірничих об'єктів, а також промислових об'єктів і споруд на діючих гірничих підприємствах, здійснюється відповідно до постанови Кабінету Міністрів України від 13.04.2011 № 461.

Безпека та дозволи

На закінченому будівництвом об'єкті виробничого призначення повинні бути виконані всі роботи, змонтоване та випробуване обладнання, а також створені безпечні умови для роботи працівників та перебування людей.

Експлуатація об'єктів, що не відповідають проектній документації, державним будівельним нормам, стандартам і правилам, заборонена.

Гірниче підприємство, що має намір розпочати або продовжити роботи підвищеної небезпеки чи експлуатацію об'єктів підвищеної небезпеки, повинно отримати відповідний дозвіл згідно з постановою Кабінету Міністрів України від 26.10.2011 № 1107.

Усі гірничі підприємства під час будівництва, реконструкції, експлуатації, ліквідації або консервації обслуговуються державними воєнізованими аварійно-рятувальними службами відповідно до Гірничого Закону України.

					КМ.ДР.24.17.05. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

На гірничому підприємстві розробляється план ліквідації аварій згідно з вимогами Інструкції зі складання планів ліквідації аварій, затвердженої наказом Міністерства з питань надзвичайних ситуацій від 31.03.2003 № 87.

Розслідування та облік

Організація розслідування та ведення обліку нещасних випадків, професійних захворювань і аварій здійснюється згідно з постановою Кабінету Міністрів України від 17.04.2019 № 337.

Перелік робіт з підвищеною небезпекою, затверджений наказом Державного комітету України з нагляду за охороною праці від 26.01.2005 № 15, регламентує розробку та затвердження відповідного переліку таких робіт на підприємстві. Для їх виконання потрібне спеціальне навчання працівників і щорічна перевірка знань з питань охорони праці. Усі роботи з підвищеною небезпекою проводяться тільки за письмовим нарядом.

5.2.Заходи щодо безпеки працівників

Проведення медичних оглядів працівників

Медичні огляди працівників проводяться відповідно до вимог, визначених Порядком проведення медичних оглядів працівників певних категорій, затвердженим наказом Міністерства охорони здоров'я України від 21.05.2007 № 246, зареєстрованим у Міністерстві юстиції України 23.07.2007 за № 846/14113.

Для водіїв технологічних транспортних засобів передрейсовий медичний огляд здійснюється відповідно до Положення про медичний огляд кандидатів у водії та водіїв транспортних засобів, затвердженого наказом Міністерства охорони здоров'я України та Міністерством внутрішніх справ України від 05.06.2000 № 124/345, зареєстрованим у Міністерстві юстиції України 18.07.2000 за № 435/4656.

Навчання та перевірка знань з охорони праці

Навчання та перевірка знань з питань охорони праці здійснюються відповідно до Типового положення про порядок проведення навчання та перевірки знань з питань охорони праці, затвердженого наказом Державного комітету України з нагляду за охороною праці від 26.01.2005 № 15.

					КМ.ДР.24.17.05. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

zareestrovano u Ministerstvi yustitsii Ukraini 15.02.2005 za № 231/10511 (NPAOP 0.00-4.12-05).

Розслідування нещасних випадків та аварій

Uci neshasni vipadki ta avarii na virobniцtvі pidlyagayut rozsliduvannu, reestracii ta obliku vidpovidno do Porядku rozsliduvannя ta obliku neshasniх vipadkiv, profesiyniх захворювань та аварій на виробництві, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 25 серпня 2004 р. № 1112.

Порядок перевезення людей і вантажу

Порядок перевезення людей і вантажу в кар'єрах регулюється НПАОП 0.00-1.24-10.

Інструкції з охорони праці

Інструкції з охорони праці розробляються відповідно до Положення про розробку інструкцій з охорони праці, затвердженого наказом Комітету по нагляду за охороною праці Міністерства праці та соціальної політики України від 29.01.98 № 9, zareestrovano u Ministerstvi yustitsii Ukraini 07.04.98 za № 226/2666 (NPAOP 0.00-4.15-98).

Технологічні інструкції

Технологічні інструкції, такі як технологічні карти та паспорти, розробляються на підприємстві відповідно до Порядку опрацювання і затвердження власником нормативних актів про охорону праці, затвердженого наказом Державного комітету України по нагляду за охороною праці від 21.12.93 № 132, zareestrovano u Ministerstvi yustitsii Ukraini 07.02.94 za № 20/229 (NPAOP 0.00-6.03-93).

Видача засобів індивідуального захисту

Видача спеціального одягу, взуття та інших засобів індивідуального захисту здійснюється відповідно до Норм безплатної видачі спеціального одягу, взуття та інших засобів спеціального захисту працівникам гірничодобувної промисловості, затверджених наказом Міністерства соціальної політики України від 29.11.2018 № 1804, zareestrovanim u Ministerstvi yustitsii Ukraini 27.12.2018 za № 1494/32946 (NPAOP 0.00-3.10-08).

Колективні та індивідуальні засоби захисту

					КМ.ДР.24.17.05. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

До колективних засобів захисту належать:

Вентиляція санітарно-побутових приміщень.

Полив доріг у літній час.

Засівання травами відвалів пухких порід.

Опалення побутових і виробничих приміщень.

Наявність побутових приміщень на кар'єрі.

До індивідуальних засобів захисту належать:

Спецодяг, спецвзуття, рукавиці.

Каска, навушники, захисні окуляри, респіратори.

Ізолюючі штанги, покажчики високої напруги УВН-80, покажчики низької напруги УНН-1, електромонтажний інструмент, переносне захисне заземлення, діелектричні боти, діелектричні килимки, плакати з написами по ТБ, ліхтарі електричні, протипожежний інвентар.

Управління гірничими та транспортними машинами

До управління та обслуговування гірничих і транспортних машин допускаються працівники, які мають відповідну кваліфікацію, пройшли навчання з охорони праці згідно з НПАОП 0.00-4.12-05 та отримали відповідне посвідчення на право керування гірничою або транспортною машиною.

Роботи підвищеної небезпеки

Для виконання робіт підвищеної небезпеки, зазначених у НПАОП 0.00-8.24-05, необхідно видавати письмові наряди.

Безпека робочого місця

Кожен працівник перед початком роботи зобов'язаний переконатися у безпечному стані свого робочого місця, перевірити справність запобіжних пристроїв, інструментів і механізмів. У разі виявлення порушень, які він не може самостійно усунути, працівник повинен повідомити про них відповідну посадову особу.

Повідомлення про небезпеку

Кожен працівник на гірничому підприємстві, помітивши небезпеку, що загрожує працівникам або підприємству, зобов'язаний одночасно з вжиттям

					КМ.ДР.24.17.05. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

заходів щодо її усунення повідомити про це посадову особу та попередити колег, яким загрожує небезпека.

5.3.Протипожежні заходи

Відповідно до Кодексу про цивільний захист, відповідальність за забезпечення пожежної безпеки на підприємстві лежить на керівнику або уповноваженій ним особі, якщо інше не передбачено договором. Ці обов'язки повинні бути зазначені в трудових договорах та статуті підприємства.

Згідно з ДБН В.1.1.7-2016, ДБН В.1.2-7-2008, ДСТУ 2272:2006, НАПБ А 01.001-2014, власники підприємств або уповноважені ними особи повинні:

Розробляти комплексні заходи щодо забезпечення пожежної безпеки, впроваджувати досягнення науки і техніки та позитивний досвід.

Розробляти та затверджувати положення, інструкції й інші нормативні акти з пожежної безпеки, що діють на підприємстві, та контролювати їх дотримання.

Дотримуватися протипожежних вимог стандартів, норм і правил, а також виконувати приписи органів державного пожежного нагляду.

Організовувати навчання працівників правилам пожежної безпеки та пропагандувати заходи щодо їх забезпечення.

Вживати відповідних заходів у разі відсутності в нормативних актах вимог, необхідних для забезпечення пожежної безпеки, погоджуючи їх з органами державного протипожежного нагляду.

Утримувати в справному стані засоби протипожежного захисту та зв'язку, техніку, обладнання та інвентар, не допускаючи їх використання не за призначенням.

Створювати у разі потреби підрозділи протипожежної охорони та необхідну для їх функціонування матеріально-технічну базу.

Надавати на вимогу державної протипожежної охорони відомості та документи про стан пожежної безпеки об'єктів і продукції.

Впроваджувати автоматичні засоби виявлення та гасіння пожеж і використовувати виробничу автоматику для цієї мети.

					КМ.ДР.24.17.05. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Своєчасно інформувати протипожежну охорону про несправність пожежної техніки, систем протипожежного захисту, водопостачання, а також про закриття доріг і проїздів на території підприємства.

Проводити службові розслідування випадків пожеж.

Обов'язки сторін щодо забезпечення пожежної безпеки орендованого майна повинні бути зазначені у договорі оренди. Усі працівники під час прийняття на роботу і щорічно проходять інструктаж з питань пожежної безпеки відповідно до Типового положення, затвердженого Міністерством України з питань надзвичайних ситуацій.

На підприємстві повинен бути встановлений протипожежний режим. Згідно з ДСТУ Б В.1.1-36:2016, приміщення і будівлі кар'єру віднесені до категорій "Г" і "Д" за вибухопожежною і пожежною небезпекою, а за ступенем вогнестійкості – до ІІБ.

Запас води для гасіння пожежі повинен забезпечуватися з зумпфа, що розташований на відстані до 500 м в південній частині проммайданчика і має об'єм до 1000 м³. Від ставка-відстійника до проммайданчика прокладений трубопровід діаметром 100 мм для технічних потреб підприємства. На ставку-відстійнику повинна бути влаштована під'їзна площадка розміром не менше 12 × 12 м для під'їзду пожежних автомобілів і забору води в будь-яку пору року. Під'їзди до пожежної водойми виконуються з твердим покриттям.

Відповідно до НАПБ А.01.001-2014 (додаток 2, п.7), виробничі споруди площею до 5000 м² мають бути оснащені пожежним щитом (стендом), в комплект якого входять: 2 металеві штикові лопати, 2 сокири, 2 ломи, 3 гаки, ящик з піском, покривало з негорючого теплоізоляційного матеріалу або повсті розміром 2 × 2 м. Крім того, підприємство повинно бути забезпечене 2 порошковими вогнегасниками типу ОП-10, 3 вуглекислотними вогнегасниками типу УО-5, 1 мотопомпою промислового типу МП-1600 і 100 м пожежного рукава.

Згідно з ДСТУ ISO 6309:2007 (п. 3.8. НАПБ А.01.001-2014), пожежний щит фарбується в червоний колір із зазначенням номера телефону для виклику

					КМ.ДР.24.17.05. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

пожежної служби. Інші запобіжні знаки встановлюються згідно з діючими вимогами.

Підприємство самостійно комплектує протипожежне обладнання та інвентар і забезпечує ним усі тимчасові споруди відповідно до зазначеного переліку.

5.4.Заходи безпеки щодо обладнання та механізмів

Гірничі, транспортні та будівельно-дорожні машини, що знаходяться в експлуатації, повинні утримуватись у справному стані та бути оснащені діючими сигнальними пристроями, гальмами, огороженнями для доступних рухомих частин (муфт, шківів) та робочих майданчиків, а також протипожежними засобами. Вони повинні мати освітлення, комплект справного інструменту, необхідну контрольно-вимірювальну апаратуру, засоби захисту від ураження електричним струмом та справний захист від перепідйому.

У разі пошкодження вікон кабіни гірничих, транспортних і будівельно-дорожніх машин, їх потрібно замінювати матеріалами, передбаченими заводом-виробником.

Справність машин необхідно перевіряти регулярно: щозмінно - машиністом, щотижня - механіком та енергетиком дільниці, щомісячно - відповідальною посадовою особою. Використання несправних машин та механізмів заборонено.

Гірничі роботи, такі як прокладання траншей, розробка уступів, відсипка відвалів, роботи на складах корисних копалин та перевантажувальних пунктах, повинні здійснюватися відповідно до розроблених на підприємстві паспортів. Ці паспорти визначають допустимі розміри робочих майданчиків, берм, кутів укосів, висоту уступів, відстань від гірничого та транспортного устаткування до бровок уступу або відвалу, транспортних комунікацій. Паспорти повинні зберігатися на гірничо-транспортних машинах (екскаваторах, бульдозерах, автосамоскидах тощо). Всі відповідальні посадові особи та працівники повинні бути ознайомлені з цими паспортами під особистий підпис.

					КМ.ДР.24.17.05. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Проведення гірничих робіт без затвердженого паспорта або з відхиленнями від нього заборонено.

5.5.Заходи безпеки під час ведення гірничих робіт

Гірниче та транспортне обладнання, транспортні комунікації, мережі електропостачання та зв'язку слід розміщувати на робочих майданчиках уступів за межами призми обвалення.

Параметри призми обвалення уступів кар'єрів та ярусів відвалів повинні визначатися геологічною та маркшейдерською службами гірничого підприємства або спеціалізованою організацією з відповідним дозволом (ліцензією), з урахуванням фізико-механічних властивостей порід та навантажень, створюваних обладнанням.

Запобіжні берми слід влаштовувати горизонтальними або з ухилом у бік борта кар'єру, і регулярно очищати від уламків породи та сторонніх предметів. Берми, якими систематично пересуваються працівники, мають бути огорожені згідно з проектом.

На кар'єрах необхідно здійснювати контроль за станом їх бортів, траншей, уступів, укосів та відвалів. У разі виявлення ознак зсуву порід, роботи слід негайно припинити. На кар'єрах, схильних до зсувів, повинні проводитись інструментальні спостереження за станом бортів кар'єру та укосів відвалів.

На уступах, де ведуться роботи, слід регулярно прибирати нависи та «козирки», а також ліквідовувати заколи. Роботи з прибирання уступів повинні проводитися механізованим способом. Ручне оббирання дозволяється лише спеціально підготовленим працівникам (скелелазам) під безпосереднім наглядом відповідальної посадової особи, з обов'язковим оформленням наряду-допуску на ці роботи. Працівників, які не беруть участі в оббиранні, слід вивести у безпечне місце.

Якщо схильність до зсуву виявляється під час ведення гірничих робіт, необхідно внести відповідні корективи в проект та реалізувати передбачені в ньому заходи безпеки. При цьому потрібно вести маркшейдерські спостереження за станом бортів та дна кар'єру. У разі виявлення ознак зсуву

					КМ.ДР.24.17.05. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

порід, роботи слід зупинити. Подальші роботи мають проводитися відповідно до розробленого проекту безпечного ведення робіт.

5.6.Заходи безпеки при роботі з електричними машинами та апаратами

Електрообладнання та електричні машини, що використовуються у відкритих кар'єрах, будівлях, спорудах або спеціальних електротехнічних приміщеннях, повинні відповідати технічним характеристикам, які враховують кліматичні, сейсмічні та механічні впливи.

Всі неізольовані струмопровідні частини електричного обладнання, зокрема голі шини, контакти рубильників і запобіжників, а також затискувачі електричних машин і апаратів, які можуть бути доступні для випадкових дотиків, повинні бути захищені надійними огорожами.

Підключення пересувних машин і трансформаторних підстанцій до кар'єрних ліній живлення необхідно здійснювати за допомогою пересувних пунктів підключення заводського виготовлення, які придатні для застосування на відкритих гірничих роботах. Гірничі підприємства можуть виготовляти спеціальні пересувні пункти підключення за технічною документацією заводів-виробників з сертифікованих комплектуючих вузлів і деталей.

Підключення кабелів безпосередньо до повітряної ЛЕП без пунктів підключення не дозволяється. Встановлення пересувних трансформаторних підстанцій біля повітряних ЛЕП (без кабельної вставки) може здійснюватися без застосування пунктів підключення.

Пункти підключення необхідно встановлювати на одному горизонті (уступі) з працюючими гірничими машинами. Робота екскаваторів, навантажувачів та бурових верстатів під ЛЕП, які перебувають під напругою, або поблизу них дозволяється, якщо машини належать власнику лінії або закріплені за ним. Відстань від піднімальної або висувної частини машини у будь-якому положенні, а також від верхнього контуру машини або вантажу, що перевозиться, до найближчого проводу під напругою має бути не менше: 1,5 м при напрузі до 1 кВ, 2,0 м - до 20 кВ та 4,0 м - від 35 до 110 кВ.

					КМ.ДР.24.17.05. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

6. ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

6.1. Структура управління та організація праці на підприємстві

Організаційна структура підприємства формується з метою забезпечення довготривалої конкурентоспроможності та економічної ефективності, координації й контролю діяльності підрозділів та співробітників.

Формування організаційної структури

Першим кроком у формуванні структури є розподіл організації на підрозділи або департаменти. Це дозволяє оптимізувати координацію та контроль діяльності.

Організація праці

Організація праці на гірничо-добувному підприємстві враховує базові технологічні процеси, можливість поєднання професій та функцій обслуговування. Основні аспекти організації праці включають:

- Рациональне утримання, розподіл та кооперація праці робітників, з максимальним поєднанням професій та рівномірним навантаженням.
- Визначення функціональних обов'язків працівників.
- Облаштування робочих місць технологічним та організаційним обладнанням.
- Впровадження раціональних форм організації праці та режимів праці і відпочинку.

Фактори, що впливають на організацію праці

При проектуванні організації праці робітників враховуються такі фактори:

- Прийнята організація гірничих робіт та технології переробки сировини.

КМ.ДР.24.17.06.ПЗ

					КМ.ДР.24.17.06.ПЗ								
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата									
Студент		Пруц Н.І.			Економічна частина				Літ.		Арк.	Аркушів	
Керівник		Куницька М.С.									1		
К.розділу		Куницька М.С.							Житомирська політехніка 184 «Гірництво», гр. ГГ-28				
Н. Контр.		Криворучко А.О.											
Зав. Каф.		Шлапак В.О.											

- Вид та кількість основного обладнання.
- Положення про виробничий контроль на підприємстві.
- Комплексна програма підвищення технологічної безпеки.

Галузеві вимоги

Організація праці відповідає галузевим вимогам для підприємств нерудних матеріалів та вимогам Держпраці України.

Забезпечення робочих місць

Проектом передбачено облаштування кожного робочого місця засобами механізації ремонтних робіт, необхідним комплектом інструментів, паливно-мастильними матеріалами та відповідною документацією.

Колективні договори

Щорічно між працівниками та адміністрацією укладаються колективні договори, де обидві сторони беруть на себе відповідні зобов'язання.

Зобов'язання працівників:

- Виконувати плани виробництва у встановленому обсязі та номенклатурі відповідно до стандартів та вимог якості.
- Дотримуватись правил збереження та раціонального використання сировини, матеріалів та електроенергії, а також дбайливо ставитись до обладнання, транспорту та інструменту.

Зобов'язання адміністрації:

- Своєчасно забезпечувати працівників матеріалами, запчастинами, інструментом, обладнанням, паливом та електроенергією.
- Здійснювати раціональне інженерно-технічне керівництво виробничими процесами, наукову організацію праці та заходи з безпеки праці.
- Виконувати технічне обслуговування обладнання та усувати технічні несправності силами спеціалізованих ремонтних служб.
- Постійно поліпшувати виробничо-побутові умови праці та відпочинку робітників.

Регулювання виробничої діяльності

					КМ.ДР.24.17.06. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Виробнича діяльність підприємства регулюється відповідними законами та положеннями, що забезпечує правову та нормативну базу для функціонування підприємства.

Таблиця 6.1.

Штатна відомість працюючих кар'єру

Технічні засоби	Професія	Тариф. розряд	Всього працюючих чол.	В т.ч. по змінах			Групи виробничого процесу
				I	II	III	
1	2	3	4	5	6	7	8
1. Підготовчі і видобувні роботи							
Volvo EC380DL	Машиніст екскаватора	5	1	1	-	-	16
Hyundai R330LC-9S	Машиніст екскаватора	5	1	1	-	-	16
T-170	Машиніст бульдозера	5	1	1	-	-	16
Всього:			3	3	-	-	
2. Транспортні, ремонтні і допоміжні роботи							
БелАЗ-7540	Водій автосамоскида	5	2	2	-	-	16
БелАЗ-7522	Водій автосамоскида	5	2	2	-	-	16
	Слюсар по ремонту транспортних засобів	4	1	1	-	-	1в
	Електрогазозварювальник	5	1	1	-	-	3а
	Електрик	5	1	1	-	-	3а
	Прибиральник приміщень		1	1	-	-	1а
	Охоронець		1	1	-	-	1а
	Вагар		1	1	-	-	1а
	Касир		1	1	-	-	1а
	Менеджер з реалізації		1	1	-	-	1а
	Зав. господарством		1	1	-	-	1а
	Оператор водовідливу		1	1	-	-	1а
Всього:			14	14	-	-	
3. Інженерно-технічні працівники і службовці							
	Начальник кар'єру		1	1	-	-	1а
	Начальник ДСЦ		1	1	-	-	1а
	Головний інженер		1	1	-	-	1а
	Інженер з охорони праці		1	1	-	-	1а
	Механік		1	1	-	-	1а
	Енергетик		1	1	-	-	1а
	Гірничий майстер		1	1	-	-	1а
	Геолог		1	1	-	-	1а
	Маркшейдер		1	1	-	-	1а
	Комірник		1	1	-	-	1а
	Головний бухгалтер		1	1			1а
	Інспектор з кадрів		1	1			1а
Всього:			12	12	-	-	

Таблиця 6.3.

**Розрахункова відомість річних потреб кар'єру в основних
експлуатаційних матеріалах**

№ п / п	Тип машин	Найменування матеріалів	Одиниця виміру	Витрати на 1000 год. роботи	Кількість робочих змін (год)	Загальнорічні витрати
1	2	3	4	5	6	7
1.	Екскаватор Volvo EC380DL (1 од.)	Дизельне паливо Мастильні Обтиральні Акумулятори	кг кг кг од	20000,0 180,0 60,0 0,3	251 (2008)	40160,0 361 121 0,6
2.	Екскаватор Hyundai R330LC- 9S (1 од.)	Дизельне паливо Мастильні Обтиральні Акумулятори	кг кг кг од	14 200,0 180,0 60,0 0,3	251 (2008)	40160,0 361 121 0,6
3.	Бульдозер Т-170 (1 од.)	Дизельне паливо Мастильні Обтиральні Акумулятори	кг кг кг од	14 000,0 350,0 80,0 0,3	251 (2008)	28112 701,8 160,6 0,6
4.	Автосамоскид БелАЗ-7540 (2 од.)	Дизельне паливо Мастильні Обтиральні Акумулятори Шини	кг кг кг од шт	26 300,0 620,0 40,0 0,3 0,33	251 (2008)	105620,8 2489,9 160,6 1,2 1,3
5.	Автосамоскид БелАЗ-7522 (2 од.)	Дизельне паливо Мастильні Обтиральні Акумулятори Шини	кг кг кг од шт	26 300,0 620,0 40,0 0,3 0,33	251 (2008)	105620,8 2489,9 160,6 1,2 1,3
6.	Гідромолот (1 од.)	Мастильні Обтиральні Дизельне паливо	кг шт. кг	163,0 10 10800,0	251 (2008)	327 20 21686,4
ВСЬОГО:		Дизельне паливо Мастильні Обтиральні Акумулятори Шини	Тон Тон Тон шт шт			341,4 6,7 0,7 4 3

6.4.Оцінка ефективності прийнятих рішень

Категорії ефективності

Ефективність прийнятих рішень оцінюється за кількома категоріями,
залежно від форми подання результатів і витрат:

					КМ.ДР.24.17.06. ПЗ		Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			

1. Технічна ефективність: вимірювання результатів і витрат у натурально-речовинній формі.

2. Економічна ефективність: оцінка результатів і витрат у вартісній формі.

3. Соціально-економічна ефективність: врахування не лише економічних, але й соціальних наслідків реалізації заходів.

Показники ефективності

Ефективність системи управлінських рішень визначається показниками використання основних факторів виробництва: робочої сили, землі, технічних засобів. Важливо враховувати соціальні та психологічні аспекти, адже заходи з вдосконалення організації праці, виробництва та управління повинні сприяти не лише збільшенню виробництва товарів і економії праці, але й поліпшенню психологічного клімату, взаємовідносин у колективі, підвищенню задоволеності працею.

Кількісні та якісні показники

Показники ефективності поділяються на кількісні та якісні:

- Кількісні показники визначаються шляхом розрахунків і застосовуються для оцінки таких складових ефективності управління, як ефективність керуючої підсистеми (управлінський персонал, організаційна структура, технологія управління) та ефективність керованої підсистеми.

- Якісні показники отримуються за допомогою експертних оцінок. Їх застосовують для оцінки організаційної культури в межах ефективності керуючої підсистеми та зовнішньої ефективності управління підприємством за всіма складовими.

Показники ефективності

До показників ефективності належать:

- Рентабельність
- Оборотність оборотних коштів
- Фондомісткість (або фондovіддача)
- Окупність капітальних вкладень
- Продуктивність праці

					КМ.ДР.24.17.06. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- Співвідношення темпів зростання продуктивності праці і середньої заробітної плати

Загалом, налічується понад шістдесят таких показників.

Кількісні та якісні показники повинні встановлюватися не менш ніж за два звітні періоди. Це дозволяє визначати їх констатуюче значення та динаміку, враховуючи чинник часу при оцінці ефективності прийнятих рішень та управління підприємством. Констатуюче значення показника визначається за алгоритмом розрахунку, а динаміка – за темпом приросту показника порівняно з попереднім періодом.

Ефективність управлінських рішень має також включати соціальні та психологічні аспекти, оскільки заходи з удосконалення організації праці, виробництва і управління повинні сприяти покращенню психологічного клімату та взаємовідносин у колективі, а також підвищенню задоволеності працею.

					КМ.ДР.24.17.06. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ВИСНОВОК

В роботі розглянуто оцінку запасів корисних копалин в умовах ТОВ «ЄВРОВИБУХПРОМ», адже серед гірничо-маркшейдерських проблем однією з найбільш актуальних є підрахунок запасів корисних копалин, зокрема вибір найоптимальнішого способу. Запаси корисних копалин – це кількість корисних копалин, виявлена та підрахована на місці залягання на основі даних геологічного вивчення відкритих родовищ.

По умовах залягання і фізико-механічних властивостей порід Луполівського родовища гранітів, згідно класифікації запасів родовища твердих корисних копалин відносяться до 1 групи. Запаси становлять-4983,4 тис.м³

В даній роботі виконано підрахунок запасів корисних копалин трьома методами::

Способом геологічних блоків, та способом вертикальних перерізів та способом середнього арифметичного

та обрано найбільш оптимальний метод підрахунку запасів корисної копалини для родовища

На основі проведених досліджень визначення об'єму блоку, можна зробити висновок, що найбільш точною серед розглянутих методів є спосіб геологічних блоків – відхилення становить 0,26%.

Найменш точним для умов цього гірничого підприємства виявився спосіб вертикальних перерізів.

					КМ.ДР.24.17.ВС.ПЗ			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Висновок	Літ.	Арк.	Аркушів
Студент		Пруц Н.І.						
Керівник		Куницька М.С.					1	
К.розділу		Куницька М.С.				Житомирська політехніка 184 «Гірництво», гр. ГГ-28		
Н. Контр.		Криворучко А.О.						
Зав. Каф.		Шлапак В.О.						

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Мороз О.І. Геодезичні прилади: Навч. посібник / О.І. Мороз, І.С. Тревого, Т.Г. Шевченко. Львів : Нац. ун-т «Львівська політехніка», 2005. 264 с.
2. Гірничий Закон України від 06.10.1999 р. № 1127-XIV: станом на 02.10.2018 // Верховна Рада України, 1999. – № 50. – ст. 433.
3. Маркшейдерська справа. Підручник / Г.О. Антипенко, Г.Ф. Гаврюк, В.В. Котенко, В.О. Назаренко – Дніпропетровськ, 2009. – 154 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/2161>
4. Кісель О.О. Розробка методичних основ оцінки і обліку втрат декоративного каменю при його видобуванні: Дис. канд. техн. наук. – Житомир, 2007. – 181 с.
5. Грабовий В.М. / Геодезія. Навчальний посібник / Житомир, ЖДТУ, 2004. – 455 с.
6. Бакка М.Т.. Аналіз точності маркшейдерських мереж / Бакка М.Т.,
7. Назаренко В.О.: Навчальний посібник. – Житомир: ЖДТУ, 2006. – 166 с.
8. Соболевський Р.В., Горелікова В.В., Ващук О.М./ Проектування і аналіз точності маркшейдерських мереж / Методичні вказівки, ЖДТУ, Житомир, 2012.- 93 с.
9. Маркшейдерська справа: навчальний посібник / В. М. Шевчук, Кравченко І. М., Степаненко М. П. – Дніпро: ДНУ, 2018.
10. Тревого І.С., Шевченко Т.Г., Мороз О.І. Геодезичні прилади.
11. Практикум: Навч. посібник / За заг. ред. Т.Г. Шевченка. - 2-ге вид., доп. - Львів: 2010. - 236 с.

					КМ.ДР.24.17.ЛТ.ПЗ		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			
Студент		Пруц Н.І.			Список використаної літератури	Літ.	Арк.
Керівник		Куницька М.С.					1
К.розділу		Куницька М.С.				Житомирська політехніка 184 «Гірництво», гр. ГГ-28	
Н. Контр.		Криворучко А.О.					
Зав. Каф.		Шлапак В.О.					

12. Пошуки та розвідка родовищ корисних копалин: електронний підручник:
/ Омельчук О.В., Загнітко В.М., Курило М.М. – електронний ресурс ННІ
«Інститут геології» -2017.
13. Бакка М.Т. Організація і планування маркшейдерських та гірничих робіт.
– Житомир: РВВ ЖДТУ, 2006. – 356 с.
14. Бакка М.Т., Іськов С.С. Маркшейдерська справа(введення спеціальність):
Навчальний посібник. – Житомир: ВВ ЖДТУ, 2006. – 276 с.

					КМ.ДР.24.17.ЛТ. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		