

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)

Гірничо-екологічний факультет

(повне найменування інституту, назва факультету (відділення))

кафедра розробки родовищ корисних копалин ім. проф. Бакка М.Т.

(повна назва кафедри (предметної, циклової комісії))

Пояснювальна записка

до кваліфікаційної роботи

молодшого бакалавра

(освітньо-кваліфікаційний рівень)

на те му: Розрахунок параметрів відвалоутворення в умовах ТОВ «Моноліт»

Виконав: студент 2 курсу,

групи ГР-1мб

Освітня програма 184 «Гірництво»

освітньо-професійна програма:

«Гірництво»

Виконавець: Муленко А.С.

(прізвище та ініціали)

Керівник: Башинський С.І.

(прізвище та ініціали)

Рецензент: Панасюк А.В.

(прізвище та ініціали)

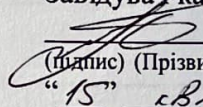
Житомир – 2022 р.

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

Інститут, факультет, відділення:	Гірничо-екологічний факультет
Кафедра:	кафедра розробки родовищ корисних копалин ім. проф. Бакка М.Т.
Освітньо-кваліфікаційний рівень:	Молодший бакалавр
Спеціальність:	184 «Гірництво»
Освітня програма	«Гірництво»

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Завідувач кафедри

 Башинський С.І.
(підпис) (Прізвище та ініціали)
«15» світня 2022р.

ЗАВДАННЯ
НА ВИПУСКНУ КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТА

Муленко Андрій Сергійович
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи:

Розрахунок параметрів відвалоутворення в умовах ТОВ
«Моноліт»

Керівник роботи

к.т.н., доц. Башинський С.І.

(науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові)

затверджені наказом ректора Житомирської політехніки від «15» 04 2022р. № 137/с-а

2. Строк подання студентом роботи:

3. Вихідні дані до роботи:

проект розробки родовища; план розвитку гірничих робіт; геологічний звіт про родовище та інша документація

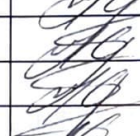
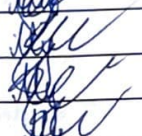
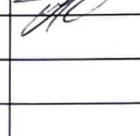
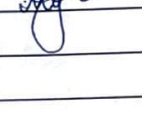
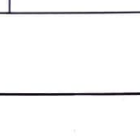
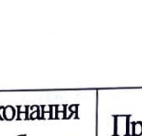
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити):

Навести коротку геологічну та гідрогеологічну оцінку умовам залягання корисної копалини. Проаналізувати технологічні процеси розробки родовища Розробити та обґрунтувати заходи щодо безпечних умов праці на робочих місцях працівників та заходи по захисту навколишнього середовища. Виконати прорахунки економічного ефекту після впровадження у видобувні роботи фронтального навантажувача.

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

Зведений план гірничих робіт. Геологічні розрізи покладу. Календарний план розкривних та видобувних робіт. Паспорт розкривних робіт, паспорт видобувного вибою та паспорт роботи на відвалі. Технологічна схема видобування гірничої маси. Зведені техніко-економічні показники.

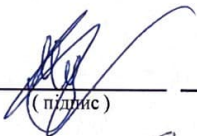
6. Консультанти розділів роботи:

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Вступ	Башинський С.І.		
Розділ 1	Башинський С.І.		
Розділ 2	Башинський С.І.		
Розділ 3	Башинський С.І.		
Розділ 4	Башинський С.І.		

7. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів випускної кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
	Написання розділів пояснювальної записки		
	Робота з графічними матеріалами		
	Попередній захист		
	Робота із зауваженнями попереднього захисту		
	Захист		

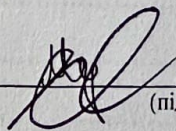
Студент  Муленко А.С.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник роботи  Башинський С.І.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Я, Муленко А.С., цим засвідчую, що представлена до захисту робота молодшого бакалавра на тему: «Розрахунок параметрів відвалоутворення в умовах ТОВ «Моноліт» 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».

«23» червня 2022 р.


(підпис)

ЗМІСТ

ЗМІСТ	4
ВСТУП.....	5
1. ХАРАКТЕРИСТИКА РОДОВИЩА КОРИСНОЇ КОПАЛИНИ	7
1.1. Стратиграфія та літологія	7
1.2. Геологічна та гірничотехнічна характеристика родовища.....	10
1.3. Гідрогеологічна характеристика родовища	15
1.4 Межі родовища та запаси родовища	17
2. ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИДОБУВАННЯ КОРИСНИХ КОПАЛИН ВІДКРИТИМ СПОСОБОМ	20
2.1. Інформація про підприємство	20
2.2. Технологія розкриття родовища корисних копалин	25
2.4. Система розробки родовища корисних копалин.....	26
2.4.1. Розкривні роботи	28
2.4.2. Видобувні роботи	29
2.5. Відвалоутворення	36
2.6. Рекультивація земель, порушених відкритими гірничими роботами	47
2.7 Електропостачання кар'єру	48
2.8. Водовідлив і водовідвід	49
3. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА	50
4. ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА ПРОЕКТУ	67
ВИСНОВКИ	72
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	74

					ГРМБ.КР22.05.3М.ПЗ			
Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата				
Студент	Мулєнко А.С.				Зміст	Літ.	Арк.	Акрушів
Керівник	Башинський					н		
Кер.розд.	Башинський							
Н. Контр.	Башинський					«Житомирська політехніка»		
Зав.каф.	Башинський					184 «Гірництво» ГР-1мб		

ВСТУП

Геологічна будова Полісся сприяє інтенсивному розвитку гірничовидобувної та відповідно переробної промисловості. Розкриті породи у регіоні мають невелику потужність та на значних розвіданих територіях кристалічна порода виходить на поверхню. Цей природний факт полегшує видобування корисних копалин і дозволяє зменшити собівартість готової продукції. Потрібно зазначити, що Житомирщина характеризується значним обсягом видобування і переробки гранітів, гранодіоритів, габро, лабрадоритів, граніто-гнейсів та інших порід.

Провідне значення серед гірничої промисловості Полісся займає галузь видобування та обробки будівельного та облицювального природного каменю. Процес розробки покладів каменю потребує застосування певних, цілком специфічних рішень, щодо застосування механізованих комплексів обладнання та загальної моделі, технологічних рішень. Процес видобування корисних копалин пов'язаний з необхідністю виймання і переміщення значних об'ємів розкритих порід, які покривають поклади корисних копалин. Ці породи розміщуються на спеціально відведених ділянках, які можуть бути розташовані в межах кар'єрного поля або за його межами.

Відвалоутворення є завершальним процесом єдиного безперервного технологічного комплексу відкритих гірничих робіт. Від чіткого і безаварійного виконання відвальних робіт залежать техніко-економічні показники інших виробничих процесів і всього гірничого підприємства в цілому.

					ГРМБ.КР22.05.ВС.ПЗ			
Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата				
Студент	Муленко А.С.				Вступ	Літ.	Арк.	Акрушів
Керівник	Башинський					н		
Кер.розд.	Башинський					«Житомирська політехніка» 184 «Гірництво» ГР-1мб		
Н. Контр.	Башинський							
Зав.каф.	Башинський							

Технологія розкривних робіт на кар'єрах блочного каменю мало відрізняється від гірської промисловості, що застосовується на кар'єрах інших галузей, характеризуючись лише застосуванням менш потужного гірничо-транспортного обладнання. Відмінності мають місце при видаленні відходів видобутку блочного каменю. Вони у вигляді колу та некондиційних блоків є сировиною для виробництва бутового каменю, щебеню, відсіву та інших видів дорожньо-будівельної продукції.

Характерною особливістю аналізованих кар'єрів є те, що серед відходів видобутку превалюють негабаритні камені великих розмірів та довільної форми, у зв'язку з чим виникає проблема їх подрібнення.

Дипломна робота має наступну структуру: вступ, чотири розділи, висновки, список використаних джерел із 7 найменувань. Загальний обсяг роботи становить 74 сторінки, в яких: 14 таблиць та 2 рисунки.

					ГРМБ.КР22.05.ВС.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1. ХАРАКТЕРИСТИКА РОДОВИЩА КОРИСНОЇ КОПАЛИНИ

1.1. Стратиграфія та літологія

Родовище вперше розвідано в 1991-1992 р.р. експедицією № 49 «Кіровгеологія» з метою забезпечення сировиною підприємство, організованого на базі експедиції № 49. Запаси габро затверджено ДКЗ України (Протокол № 36 від 25.02.1993 р.). Спеціальний дозвіл на користування надрами № 3350 від 22.07.2004 року був наданий Малому приватному підприємству «Сейко» з метою видобування габро придатного для виробництва блоків та виготовлення облицювальних плит. Спецдозвіл було анульовано. З 2005 року промислову розробку Садового родовища здійснює Товариство з обмеженою відповідальністю «Моноліт» у відповідності до Спеціального дозволу на користування надрами № 3761 від 27.12.2005 терміном дії до 27.12.2024 року.

Стратиграфічно породи родовища представлені докембрійським габро (vPR₁ks), частково третинними і четвертинними осадовими утвореннями.

Петрографічно габро характеризується масивною або трахітоїдною текстурою і габровою структурою. Головним породоутворюючим мінералом є плагіоклаз-лабрадор, що складає 55-65 % породи, піроксен-гіперстен (15-25 %) і діалаг (15-30 %). Також присутні такі мінерали: титано-магнетит, біотит, апатит, ільменіт і ін.

Геологічна будова родовища цілком підпорядкована загальним геоструктурним особливостям геологічної будови інтрузивного комплексу блоку Українського щита.

					ГРМБ.КР22.05.01.ПЗ			
Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата				
Студент	Муленко А.С.				Характеристика родовища корисної копалини	Літ.	Арк.	Акрушів
Керівник	Башинський					н		
Кер.розд.	Башинський					«Житомирська політехніка» 184 «Гірництво» ГР-1мб		
Н. Контр.	Башинський							
Зав.каф.	Башинський							

В геолого-структурному відношенні родовище розташоване в межах північно-західної частини Українського щита, у нижній частині Володарсько-Волинського основного масиву який входить у склад раньопротерозойського Коростенського плутону рапаківі-анартазитів.

Геологічна будова родовища двоповерхове, нижній поверх – кристалічний фундамент – габро-анортозити, Коростенського комплексу протерозою та кора вивітрювання. Верхній поверх – теригенно-осадовий чохол кайнозойського віку. Геологічна будова родовища двоповерхове, нижній поверх – кристалічний фундамент – габро-анортозити, Коростенського комплексу протерозою та кора вивітрювання. Верхній поверх – теригенно-осадовий чохол кайнозойського віку. Відслонення кристалічних порід на денну поверхню спостерігаються на схилах річкових долин та невеликих балок, в руслах річок, а також на підвищених ділянках вододілів.

Утворення верхнього протерозою-нижнього палеозою мають обмежене поширення у вигляді вузької смуги, витягнутої в меридіональному напрямку в західній частині району.

Також незначні площі займають відклади сеноманського ярусу та київської світи. Більш широко поширені сарматські відклади. Дані відклади покривають кристалічний та древній осадовий комплекси в західній та південній частині району та понижені ділянки в рельєфі кристалічного фундаменту.

Серед відкладів четвертинного віку переважають водно-льодовикові піски в північній і леси та лесовидні суглинки в південній та західній частинах району.

Геологічний розріз на родовищі такий:

1. Ґрунтово-рослинний шар потужністю 0,2-0,3 м, представлений малопродуктивним ґрунтом, який для сільського господарства не представляє особливої цінності.

2. Пісок кварцовий, дрібнозернистий, жовтувато-сірий, інколи слабо-глинистий, в нижній частині зустрічаються малопотужні лінзи супісєй потужністю 0,2-3,8 м.

					ГРМБ.КР22.05.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

3. Кора вивітрювання на родовищі залягає суцільним плащем; її усереднений розріз представлений (зверху вниз):

- жорственною масою, яка заповнює простір між щільною гірською породою, що утворює прошарки і лінзи потужністю до 0,3 м; заповнює жолобовидні заглибини між окремими тілами габро і покриває родовище майже суцільним пластом;

- обособленими тілами (валуни) незмінного габро витягнутої і плитовидної форми об'ємом декілька м³;

- вивітреною кристалічною породою, яка зберігає вид материнської, але зруйнована великою кількістю тріщин, при екскавації піддається розборці;

- частково зміненою вивітрюванням кристалічною породою, яка відрізняється від материнської зміненим кольором ("помутніння") та наявністю тонких хвилястих тріщин різного орієнтування. Макроскопічно габро, яке затронуте вивітрюванням, являє собою густу, міцну темно-сіру породу. Цей горизонт відмічений підвищеною тріщинуватістю за рахунок дії фізико-механічного вивітрювання. Тому габро, яке затронуте вивітрюванням, не може бути використане для облицювання, але для виготовлення шашки буту і щебеню придатне.

Потужність кори вивітрювання в середньому на даному родовищі дорівнює 3 м.

4. Кристалічні породи габро-анортозитової формації Коростенського комплексу:

- свіжі габроїдні породи, які представляють собою кристалічну темно-сіру майже чорну, масивну, дрібнозернисту однорідну породу.

					ГРМБ.КР22.05.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1.2. Геологічна та гірничотехнічна характеристика родовища

Садове родовище габро розташоване в межах Житомирського Полісся, яке характеризується плоским, слабо розчленованим рельєфом. Абсолютні відмітки в межах родовища коливаються від 195,7 м до 197,9 м.

Пухкий розкрив складений осадовими четвертинними відкладами і корою вивітрювання габро.

Скельний розкрив в контурі підрахунку запасів представлений тріщинуватим в поверхневій частині, порушеним вивітрювання габро.

Потужність розкривних порід коливається від 1,0 м (св.8С) до 5,0 м (св.12С). Потужність пухкого розкриву коливається від 3,5 м (св. 9С, 11С) до 9,5 м (св.6С).

Піски на родовищі дрібнозернисті, глинисті. Кут їхнього природного відкосу в сухому стані рівний 39-40°, а під водою 30-32°. Коефіцієнт фільтрації залежить від вмісту в піску глинистих домішків і змінюється від 0,29 до 1,94 м/добу.

Водовіддача складає 15,4 – 23,3 %.

Кора вивітрювання представлена каолінізованою жорствою. Кут природного відкосу в сухому стані складає 39-42°, а під водою - 33°. Коефіцієнт фільтрації рівний 0,04 м/добу, а водовіддача складає 22,6-25,6 %.

Корисною копалиною на родовищі являється незмінене вивітрюванням габро, яке володіє стабільними, рівними фізико-механічними властивостями:

- дійсна густина – 3,05-3,22 г/см³;
- середня щільність – 3,11-3,19 г/см³;
- пористість – 0,64-1,21 %;
- водопоглинання – 0,05-0,10 %;
- межа міцності на стиск:

в сухому стані – 2645-3035 кгс/см²; в водо насиченому стані – 2489-2905 кгс/см²; після 50-ти циклів замороження – 2174-2810 кгс/см²;

- коефіцієнт зниження міцності – 0,86-0,97 при насиченні водою;

коефіцієнт міцності габро за шкалою Протодьяконова – 12-14.

					ГРМБ.КР22.05.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Якісна характеристика корисної копалини

Корисною копалиною на Садовому родовищі є габро та габро-лабрадорити від темно-сірого до чорного кольору, дрібно-середньозернисті до крупнозернистих, з масивною текстурою, що не порушені вивітрюванням, які використовується для виготовлення блоків для облицювальних плит.

Петрографічний опис порід було проведено по 68 зразків шліфів. Петрографічний опис габро, габро-лабрадоритів Садового родовища показав, що склад їх дуже однорідний. габро дрібно-середньозернисті, темно-сірі, габролабрадорити чорні, щільні, масивного складу.

Таблиця 2.1

Порівняльний петрографічний склад габроїдів Садового та
Кам'янобрідського Північного родовищ

Назва родовища	Плагіоклаз, %	Піроксен ромбічний (гіперстен), %	Піроксен моноклінний (авгіт), %	Біотит, %	Амфібол, %	Рудні мінерали, %	
Садове	53-85	3-20	15-25	1-5	1-2	магнетит 1-3	сульфіди заліза до 1
Кам'янобрідське Північне	57-75	10-25	10-20	2-10	до 1	магнетит 2-3	сульфіди заліза до 1

Значний вміст плагіоклазу та особливо близького мінералу лабрадору дозволяє віднести цю породу до габро-лабрадориту.

Вміст темних мінералів: піроксену, надає породі темно-сіре до чорного забарвлення, що особливо цінується при виготовленні облицювальних виробів.

Хімічний склад габро був визначений по 10 пробам, відібраний по всіма розвідувальним свердловинам по одній пробі з кожної свердловини по всій товщі корисної копалини.

					ГРМБ.КР22.05.01.ПЗ		Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			

Таблиця 2.2

Порівняльні результати аналізів Садового та Кам'янобрідського Північного родовища (у %)

Елемент	Кам'янобрідське	Садове
SiO ₂	49,12-53,99	49,9-53,57
Al ₂ O ₃	15,92-17,80	13,45-15,59
Fe ₂ O ₃	1,32-2,74	10,92-14,16
FeO		
TiO ₂	1,21-5,50	1,33-4,35
MnO	0,092-0,102	-
CaO	7,60-7,80	8,5-10,06
MdO	3,50-4,04	3,72-3,8
P ₂ O ₅	0,192-0,346	-
SO ₃	0,39-0,33	0,2-0,29
Na ₂ O	3,08-4,44	2,97-4,07
В.П.П.	0,10	0,53-1,75

Із наведених даних можна зробити висновок, що за хімічним складом габроїди Садового та Кам'янобрідського Північного родовищ дуже близькі та на різних глибинах доволі однорідні. Вміст Al₂O₃ не більше 20% і Fe₂O₃ не менше 1% зазвичай підтверджує незмінність вивержених порід.

Фізико-механічні властивості габроїдів.

Кристалічні породи Садового родовища вивчались за повною (10 проб) і скороченою програмою (53 проби) випробовувань.

Фізико-механічні випробовування були проведені по 53 пробах незмінених і 10 пробах порушених габроїдів.

В нижченаведеній таблиці 4.3. зведені результати випробовувань незмінених габроїдів Садового родовища (по різновидах порід) та для порівняння наведені дані по Кам'янобрідському Північному родовищу габро.

Як видно із приведених даних, незмінні кристалічні породи по фізико-механічним властивостям дещо відрізняються на родовищах, особливо міцністю порід.

					ГРМБ.КР22.05.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Це пояснюється тим, що в межах Садового родовища розвинуті не лише класичне габро, але й габро-лабрадорити, які мають більш крупнозернисту структуру та більш крихкі.

Аналізуючи вищенаведені дані можна сказати, що за фізико-механічними характеристикам корисна копалина (габро та габро-лабрадорити) Садового родовища все одно відповідає вимогам ДСТУ Б EN 1467:2007 "Камінь природний. Блоки необроблені. Вимоги" та ДСТУ Б В. 2.7-59-97 "Блоки з природного каменю для виробництва обли облицювальних виробів. Технічні умови".

Для габроїдів Садового родовища поряд з фізико-механічними властивостями були визначені їх декоративні властивості.

З цією метою на каменеобробних станках виготовлювались зразки, котрі потім полірувалися вздовж осі керна, по торцю і косому зрізу.

Декоративні властивості габро Садового родовища (колір, малюнок, відбивна здатність після поліровки) та структурно-текстурні особливості вивчались по 10 зразках керну пробурених свердловин.

В декоративному відношенні габро та габро-лабрадорити Садового родовища представлені однією ахроматичною різновидністю і характеризується в полірованій фактурі обробки темно-сірим ближче до чорного кольором основного фону, який складає приблизно 90% оцінюваної поверхні (2-га ступінь світлоти). Темно-сірий колір основного фону носить рівномірний характер, має III категорію світлоти і другу ступінь світлоти (світлота 5,7-9,0 %). Габро та габро-лабрадорити Садового родовища мають IV категорію насиченості з коефіцієнтом насиченості 0,1 з ледь помітним "холодним" темно-зеленим тоном кольору. Форма кристалів мінералів чорно-зеленого кольору є неправильною, самих різних конфігурацій і різних темнокольорових сполучень.

Наявність незначної кількості агрегатних сполучень темно-сірих магнетитових мінералів розмірами до 3 мм формує нестійкий малюнок з розмитими краями і металевий відблиск, що в цілому знижує декоративність габро та габро-лабрадоритів Садового родовища. За кольоровою перевагою

					ГРМБ.КР22.05.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

габро та габро-лабрадорити Садового родовища належать до III категорії з домінуючим темно-сірим, чорно-сірим і чорно-зеленим кольором з яскравою наявністю ірізуючих райдужних включень до 5-10 см. Габро та габро-лабрадорити по кольоровій перевазі належать до рядових каменів.

Ясність габро та габро-лабрадоритів характеризується ступенем інтенсивності відбиття світла поверхнею каменю. Габро та габро-лабрадорити мають 2-ий ступінь ясності з ясністю 5,7-9,0% і належать до III категорії ясності.

Габро та габро-лабрадорити мають II категорію колірної переваги з домінуючим темно-сірим, чорно-сірим і чорно-зеленим кольорами.

Габро та габро-лабрадорити Садового родовища має гармонічні відхилення від домінуючого тону.

По декоративності малюнка габро та габро-лабрадорити Садового родовища мають I категорію малюнка, II категорію структури і нульову просвічуваність (III категорія просвічуваності).

У відповідності з класифікацією декоративності облицювальних кам'яних матеріалів габро та габро-лабрадорити Садового родовища Коростишівського району Житомирської області по декоративності належить до II класу, тобто є декоративним.

Радіаційно-гігієнічна характеристика корисної копалини

За результатами обстеження під час проведення детальної розвідки 1991 р. корисна копалина Садового родовища була віднесена до 1-го класу за радіаційною безпекою.

В 2016 р. фахівцями ВК «Геолог» були проведені дослідження з визначення потужності експозиційної дози гамма-випромінювання порід Садового родовища шляхом вимірювання в 2□-геометрії гамма-активності стінок уступів кар'єру з кроком 1 м по 3 точках в місцях відбору проб на фізико-механічні дослідження. Вимірювання проводились за допомогою радіометру СРП-88Н, що пройшов державну повірку (текст. додаток X).

					ГРМБ.КР22.05.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Результати вимірювання ПЕД приводяться у журналі польових радіометричних спостережень (текст. додаток Т).

Величина сумарної питомої активності радіонуклідів сировини в надрах, що розрахована за результатами лабораторних випробувань 3 проб становить в межах 370 Бк/кг (текст. додаток С).

В результаті проведених робіт зроблений висновок, що габроїди Садового родовища характеризуються низькою природною радіоактивністю та згідно діючих нормативів ДБН. В.1.4-1.01-97 “Система норм і правил зниження рівня іонізуючих випромінювань природних радіонуклідів в будівництві.

Регламентовані радіаційні параметри. Допустимі рівні”, відносяться до І-го класу.

1.3. Гідрогеологічна характеристика родовища

Садове родовище габро характеризується простими гідрогеологічними умовами. Повсюдно набули поширення водоносний комплекс четвертинних відкладів та водоносний горизонт тріщинуватої зони кристалічних порід докембрію.

Водовмісні четвертинні відклади представлені пісками потужністю до 9,1 м. На самому родовищі четвертинні воднольодовикові відклади мають потужність від 3,0 м до 9,0 м. Водозбагаченість водоносного комплексу четвертинних відкладів незначна. Коефіцієнт фільтрації четвертинних відкладів складає 0,23 м/д за лабораторними даними.

Підземні води четвертинних відкладів строкаті за хімічним складом, переважно гідрокарбонатні сульфатні хлоридні кальцієві, з мінералізацією до 0,342 г/дм³. Живлення водоносного комплексу відбувається за рахунок інфільтрації атмосферних опадів.

Водоносний горизонт тріщинуватої зони кристалічних порід докембрію поширений усюди. Водозбагаченість гірських порід залежить виключно від ступеня їх тріщинуватості.

					ГРМБ.КР22.05.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

На родовищах блочного каменю, до яких відносяться сусідні родовища: Кам'янобрідське Північне, Північно-Брідське, тріщинуватість, порівняно, помірна. На ділянках розвитку тектонічних зрушень, до яких приурочена переважна більшість долин річок, тріщинуватість підвищена.

На родовищі, що характеризується, водозбагаченою є верхня слаботріщинувата зона кристалічних порід до глибини 50-60 м. Відкриті тріщини орієнтовані переважно діагонально, дещо менш горизонтально і зовсім мало вертикально. Тріщинуватість поступово затухає з глибиною.

Водозбагаченість тріщинуватої зони кристалічних порід докембрію характеризується за результатами випробувань проведених під час детальних геологорозвідувальних робіт на родовищі наведені у таблиці 1.

Таблиця 2.3

Водозбагаченість кристалічних порід

№ св.	Абс. відм. устя, м	Абс. відм. рівня, м	Глибина рівня, м	Дебіт		Водопровідність, м ² /добу		
				л/с	м ³ /добу	віднов.	зниж.	130* <i>q</i>
6С	197,94	192,94	5,0	0,4667	40,32	-	-	2,148
7С	197,90	193,97	4,0	0,0125	1,08	-	-	0,065
8С	197,32	194,47	2,85	0,0115	0,99	-	-	0,052
9С	195,80	193,80	2,0	0,0286	2,47	-	-	0,117
10С	195,03	192,96	2,07	0,0055	0,48	-	-	0,026
11С	195,70	192,50	3,2	0,0028	0,24	53*	26*	0,013
12С	196,36	189,51	6,85	0,4667	40,32	10	8	3,731
13С	198,03	192,88	5,15	0,0059	0,51	10	13	0,026
14С	196,84	193,09	3,75	0,0056	0,48	-	-	0,026
15С	198,99	192,30	6,19	0,2000	17,28	0,12*	-	
Середнє:				0,121	10,42	10,0	10,5	0,73

Водопровідність водоносного горизонту тріщинуватої зони кристалічних порід докембрію за результатами відкачок складає 0,73 м²/д.

Підземні води тріщинуватої зони гідрокарбонатні кальцієві магнієві з мінералізацією 0,448 г/дм³, нітрати є у невеликій кількості, нітриту не виявлені. Жорсткість загальна складає 5,49 мг-екв./дм³, водневий показник дорівнює 7,5. Живлення водоносного горизонту відбувається за рахунок інфільтрації атмосферних опадів. Водоносний горизонт тріщинуватої зони кристалічних

					ГРМБ.КР22.05.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

порід докембрію використовується для господарчо-питного водопостачання крупних населених пунктів.

Кліматична характеристика району родовища

Клімат робіт помірно-континентальний. Середньорічна температура повітря складає 9,5 °С. Влітку переважно сонячно та тепло, вітри віють західні та північно-західні, а взимку помірно прохолодно з переважаючими східними та південно-східними вітрами.

Сніг випадає наприкінці листопада – на початку грудня. Трапляються короткочасні відлиги з дощем та мокрим снігом. Середньорічна кількість опадів наведена у таблиці 1.1.

Протягом року спостерігаються дні з інтенсивними опадами. Кількість днів з опадами понад 10 мм/добу складає для району, що описується, 12-10. Зливи трапляються влітку в червні-липні місяцях. Інтенсивність злив характеризується найбільшою кількістю опадів протягом доби. Важливими характеристиками злив є їх інтенсивність та довготривалість.

1.4 Межі родовища та запаси родовища

Границі кар'єру в плані визначаються контуром запасів в межах геолого-розвідувальних виробок з врахуванням розносу бортів кар'єру на момент погашення. З врахуванням контуру наданої ліцензійної площі і меж погодженої земельної ділянки, приймається внутрішній рознос бортів кар'єру на момент погашення, при якому верхня бровка борта кар'єру на момент погашення гірничих робіт співпадає з контуром ліцензійної площі за винятком південного контуру який обумовлюється розміщенням наявних об'єктів інфраструктури кар'єру : проммайданчик кар'єру, у тому числі склад готової продукції, відвал пухких розкривних порід, тимчасовий

					ГРМБ.КР22.05.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

відвал ґрунтового-рослинного шару, адміністративно-побутові приміщення і таке інше.

При побудові проектного контуру кар'єру на момент погашення кути укосів уступів приймаються рівними:

- по корисній копалині з врахуванням залишення запобіжної берми шириною не менше 0,2 висоти уступу на кожному добувному горизонті – 90^0 ; - по скельним розкривним породам – 80^0 ; - по пухким породам розкриву – 35^0 .

Проектна відмітка дна кар'єру приймається рівній відмітці горизонту вивчення запасів і складає +163,0 м.

Балансові запаси корисної копалини затверджені ДКЗ України (Протокол від 29.03.2017 року № 3884) станом на 01.07.2017 року у кількості згідно табл.

2.4

Таблиця 2.4

Балансові запаси габро

Клас під кодом	Категорія запасів	Запаси, тис. м ³
111	A	191,7
111	B	600,4

Спільно залягаюча корисна копалина затверджена ДКЗ України (Протокол від 29.03.2017 року № 3884) станом на 01.07.2017 року у кількості згідно табл.

2.5

Таблиця 2.5

Спільно залягаюча корисна копалина

Клас під кодом	Категорія запасів	Запаси, тис. м ³
111	A	36,1
111	B	69,3

					ГРМБ.КР22.05.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ДКЗ України в результативній частині Протоколу № 3884 від 29.03.2017 року відзначило, що розвідані балансові запаси незміненого вивітрюванням габро Садового родовища придатні для видобутку блоків відповідно до вимог ДСТУ Б EN 1467:2007 «Будівельні матеріали. Камінь природний. Блоки необроблені. Вимоги».

Потужність корисної копалини до горизонту підрахунку запасів (+163,0 м.) змінюється в межах від 23,4 до 27,9 м.

До спільно залягаючої корисної копалини на родовищі віднесено порушене вивітрюванням габро.

Розкривні породи представлені ґрунтово-рослинним шаром, породами пухкого розкриву – дрібнозернистими, сильно глинистими пісками і супісками, корою вивітрювання. Загальна потужність порід пухкого розкриву змінюється у межах від 3,5 до 9,5 м.

					ГРМБ.КР22.05.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2. ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИДОБУВАННЯ КОРИСНИХ КОПАЛИН ВІДКРИТИМ СПОСОБОМ

2.1. Інформація про підприємство

Садове родовище габро знаходиться в центральній частині Житомирської області в межах Коростишівського району, в 0,5 км на північ від с. Кам'яний Брід. Районний центр – м. Коростишів віддалений від родовища на 20 км південь. Ліцензійна площа Садового родовища складає – 4,0 га.

Географічні координати кутових точок родовища наступні:

	ПнШ	СхД
1.	50°28'59,09"	28°48'53";
2.	50°29'01,09"	28°48'57";
3.	50°28'56,09"	28°48'58";
4.	50°28'54,09"	28°48'59";

Під'їзні шляхи до кар'єру, транспортні магістралі, під'їзні залізничні колії, наявність найближчих залізничних вузлів і вантажно-розвантажувальної техніки

Район робіт густо населений. Відстань між селами 3-7 км. Районний центр – м. Коростишів та однойменна найближча залізнична станція розташована в 30 км південніше родовища.

Район родовища розташований в межах Житомирського Полісся, що характеризується слабо розчленованим рельєфом з абсолютними відмітками від +229,7 до +234,6 м.

Родовище вперше розвідано в 1991-1992 р.р. експедицією № 49 «Кіровгеологія» з метою забезпечення сировиною підприємство, організованого на базі експедиції № 49. Запаси габро затверджено ДКЗ України (Протокол № 36 від 25.02.1993 р.).

					ГРМБ.КР22.05.02.ПЗ			
Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата				
Студент	Муленко А.С.				Технологічні особливості видобування корисної копалини	Літ.	Арк.	Акрушів
Керівник	Башинський							
Кер.розд.	Башинський					«Житомирська політехніка» 184 «Гірництво» ГР-1мб		
Н. Контр.	Башинський							
Зав.каф.	Башинський							

Спеціальний дозвіл на користування надрами № 3350 від 22.07.2004 року був наданий Малому приватному підприємству «Сейко» з метою видобування габро придатного для виробництва блоків та виготовлення облицювальних плит.

Спецдозвіл було анульовано. З 2005 року промислову розробку Садового родовища здійснює Товариство з обмеженою відповідальністю «Моноліт» у відповідності до Спеціального дозволу на користування надрами № 3761 від 27.12.2005 терміном дії до 27.12.2024 року. представлені на рисунках 2.1

В орографічному плані родовище знаходиться на південно-східній околиці Житомирського Полісся, в межах Коростишівської моренної рівнини з абсолютними позначками поверхні 200-220 м над рівнем моря.

В геоморфологічному відношенні район робіт представляє собою ерозійноаккумулятивну рівнину алювіально-льодовикового походження, досить слабо розчленовану ярами та балками. Характерною особливістю району є наявність численних річкових долин слабо виражених у рельєфі, з тарілкоподібними заболоченими зниженнями.

Заплави річок та струмків, як правило, також заболочені на значній території.

Виходи кристалічних порід на денну поверхню спостерігаються в долинах річок у вигляді пологих куполоподібних підняттях, що досягають висоти десять і більше метрів по берегам, а в руслах рік вони утворюють перекати і пороги.

Річкова і яро-балкова мережа розвинена відносно слабо, як правило має пологі, невисокі схили річкових долин і балок.

Найбільш великими річками є р. Тетерів, р. Бистріївка, р. Ірша з притоками.

Клімат району м'який помірно-континентальний з короткою, м'якою зимою та теплим, достатньо вологим літом.

В економічному відношенні – район переважно сільськогосподарський з переважанням землеробства та тваринництва.

					ГРМБ.КР22.05.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

—Издание 1976 г.

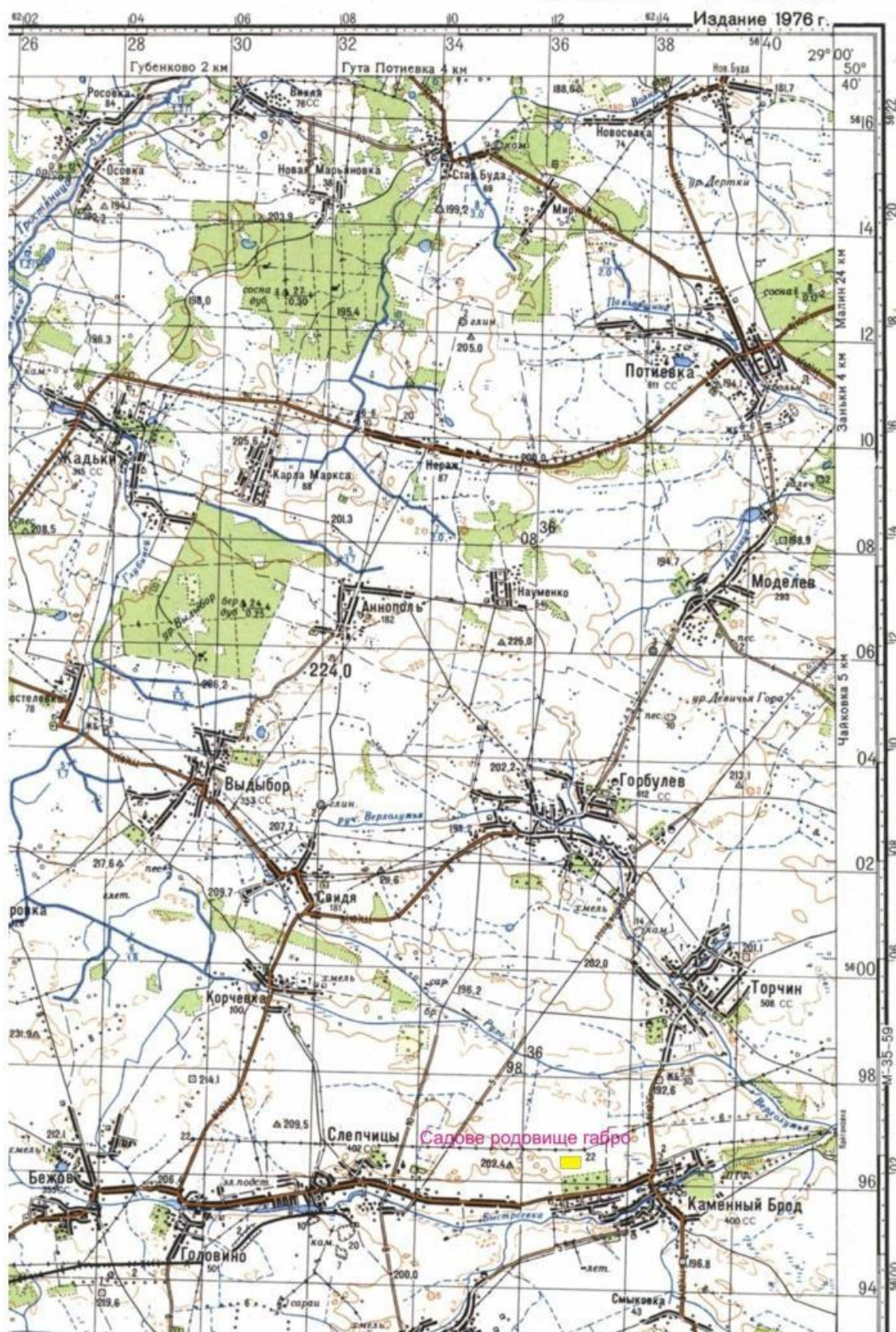


Рис.2.1 Оглядова карта

					ГРМБ.КР22.05.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



Рис. 2.2 Розташування родовища

Промислові підприємства не багаточисельні, в основному, гірничовидобувної та кам'янообробної сфер. Експлуатуються та розробляються родовища, як нерудних так і рудних корисних копалин – декоративно-

					ГРМБ.КР22.05.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

облицювального каміння, буту, щебеню, цегельної сировини, піску, титанових руд, тощо.

Загалом, Садове родовище габро характеризується сприятливими гірничогеологічними умовами, що є типовим для подібних родовищ, а наявність гарного транспортного сполучення та близькість потенціальних споживачів свідчить про вдале географо-економічне розташування, що позитивно впливає на промислове освоєння родовища.

Продуктивність і режим роботи кар'єру

Режим роботи кар'єру наводиться в табл. 2.1

Таблиця 2.1

Режим роботи кар'єру

№№ п/п	Показники	Одиниця виміру	Розкрит		Добування		
			пухкий	скельний	всього	в тому числі	
						блоки	Відходи
1	Річна продуктивність	м ³	4110	1915	17110	5000	12110
2	Режим роботи		Сезонний		Цілорічний		
3	Число робочих днів за рік	день	24	260	260	260	260
4	Кількість змін за добу	зміна	1	1	1	1	1
5	Тривалість зміни	год.	8	8	8	8	8
6	Продуктивність:						
	- добова	м ³	196	7,4	65,8	19,2	46,6
	- змінна	м ³	196	7,4	65,8	19,2	46,6

Роботи з рекультивації земель ведуться тільки в теплу пору року з плюсовою середньодобовою температурою, переважно в суху погоду в одну зміну тривалістю 8 годин.

					ГРМБ.КР22.05.02.ПЗ		Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			

Продуктивність кар'єру складає 5000 м³ блоків за рік, при виході блоків з гірничої маси 29,5%. При такому виході блоків продуктивність кар'єру дорівнює:

- по гірничій масі 17,110 тис. м³;

Розрахунковий строк служби кар'єра складе: $814,1 : 17,11 = 47,6$ років.

2.2. Технологія розкриття родовища корисних копалин

При проектуванні транспортних комунікацій на родовищі, забезпечуючи надійну та економічну роботу кар'єрного транспорту, виникає задача оптимального їх розміщення не тільки в плані, але й профілі. Ця задача вирішується при розкритті кар'єрного поля. Розкриття кар'єрного поля здійснюється гірничими виробками, забезпечуючи транспортний доступ з поверхні до робочих горизонтів кар'єра з метою доставки розкривних порід на відвали та корисну копалину до площадки складування блоків на поверхні.

Спосіб розкриття родовища відбувається відкритими гірничими виробками.

Схема розкриття є комплекс всіх розкривних гірничих виробок, що забезпечують в подальший період вантажотransпортну комунікацію робочих горизонтів кар'єра з горизонтами доставки гірничої маси. Схема розкриття характеризується типом, числом та просторовим положенням розкривних виробок.

Система розкриття є послідовність змінень схем розкриття за період існування кар'єру. Система розкриття характеризується поєднанням способів та схем розкриття робочих горизонтів кар'єрного поля за період розробки родовища.

На родовищі будуть застосовані два типи гірничих виробок – капітальні та розрізні траншеї.

Капітальні траншеї є відкритими похилими гірничими виробками, призначеними для розкриття робочих горизонтів кар'єру. В залежності від рельєфу денної поверхні, капітальна траншея може мати поперечний розріз у

					ГРМБ.КР22.05.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

вигляді трапеції або неправильного чотирикутника. Капітальні траншеї служать довготривалий період та використовуються для розміщення в них транспортних комунікацій.

При виборі способу розкриття родовища блочного каменю в першу чергу враховувався рельєф поверхні та гірничо-геологічні умови розробки: тип та розміри покладу корисної копалини; потужність розкривних робіт. Також на вибір розкриття впливають технологічні та виробничі фактори: потужність каменевидобувного підприємства; термін його існування; система розробки, яка застосовується на даному родовищі; наявність і склад під'ємно-транспортних засобів; вимоги споживачів до розмірів блоків.

М'які розкривні породи на родовищі представлені рослинно-грунтовим пластом, дрібнозернистими, м'якими супісями з значним вмістом крупнозему (від 14,18 до 51,7 %).

Кут природного відкосу м'яких розкривних порід складає 39-40°.

Скельні розкривні породи представлені корою вивітрювання, тобто каолінізованою дресвою.

Середньорічний об'єм розкривних порід визначається по експлуатаційному коефіцієнту розкривних порід, який в свою чергу визначається за формулою:

2.4. Система розробки родовища корисних копалин

Враховуючи гірничо-геологічні умови розробки родовища, потужність і фізико-механічні якості корисної копалини і розкривних порід, технологічні особливості добування блочного каменю, а також досвід розробки родовища, приймається транспортна система розробки родовища із зовнішнім розташуванням відвалів розкривних порід.

Виходячи із наявності обладнання, технологічна схема добувних робіт передбачає безвибуховий спосіб одержання товарних блоків в одну або в дві стадії. Вибір схеми одержання блоків визначається характером наявності

					ГРМБ.КР22.05.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

тріщинуватості масиву, що підлягає безпосередній розробці. При одностадійній схемі відділення блоків від масиву виконується безпосередньо в забої механічним буроклиновим способом, а також шпуровим методом з використанням НРЗ. При двохстадійній схемі передбачається відокремлення від масиву монолітів, наступного розділення їх на товарні блоки шляхом перевертання на підшву уступу і розділення на блоки потрібних розмірів.

Відокремлення монолітів від масиву досягається шляхом утворення відрізних щілин (щілових врубів) по торцям монолітів в разі відсутності в торцевій площині природної вертикальної тріщини, і за рахунок наступної дії невибухових руйнуючих засобів (НРЗ), які розміщуються в шпурах, що пробурені по наміченій лінії відколу. Висота моноліту, що відокремлюється, не повинна перевищувати відстані між двома суміжними горизонтальними (постільними) тріщинами але не більше 3,0 м. В разі перевищення відстані між двома суміжними горизонтальними (постільними) тріщинами 3,0м повинен утворюватись горизонтальний вруб. Розділення монолітів на товарні блоки проводиться за допомогою невибухових руйнуючих засобів (НРЗ) або механічним буроклиновим способом.

Вертикальний транспорт блоків здійснюється стріловими кранами. Перевезення блоків на склад виконується фронтальним навантажувачем із змінним навісним обладнанням Volvo L220 відходів при добуванні блоків, скельних розкривних порід в тимчасовий відвал для наступної переробки на щебінь, пухких розкривних порід у відвал, здійснюється автосамоскидами

Ширина робочої площадки добувних уступів при двохстадійній схемі добування блоків складає:

$$Ш_1 = A + П_1 + П_p + П_m + П_с + П_б, м \quad (2.1)$$

де $A = 3$ м – ширина моноліту, що відокремлюється;

$П_1 = 10$ м – ширина полоси безпеки;

$П_p = 9,5$ м – ширина транспортної полоси для автосамоскидів КрАЗ-256Б1;

$П_с = 6$ м – ширина полоси для розміщення допоміжного обладнання;

$П_б = 3$ м – ширина полоси безпеки по верхній бровці нищележачого уступу.

					ГРМБ.КР22.05.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Звідси,

$$Ш_1 = 3+10,0+9,5+6,0+3,0=31,5 \text{ м.} \quad (2.2)$$

Потужність габро порушених вивітрюванням, що є скельним розкритом по відношенню до незмінених габро, коливається в межах від 1,0 до 5,0 м, ці габро відпрацьовуються разом з основною корисною копалиною і відокремлюються при розділенні монолітів на товарні блоки.

Ширина робочого майданчика по пухкому розкриву складає 22 м.

Основні параметри системи розробки, які пов'язані з технологією гірничих робіт, наведені в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2

Основні параметри системи розробки

№№ п/п	Найменування параметрів	Одиниця виміру	Розкрит	Добування
	Відмітка робочого горизонту		покрівля ск. розкриву	+181; +175; +169;
2.	Висота уступу	м	3,5-9,5	6,0
	підступу	м	-	3,0
3.	Ширина робочого майданчика	м	22,0	31,5
4.	Ширина транспортної берми	м	—	15,5
5.	Кути укосів уступів: робочого неробочого	градус	60 30	90 75
6.	Довжина фронту робіт	м	65-228	38-149

2.4.1. Розкритні роботи

Пухкі розкритні породи відробляються одним уступом. При цьому ґрунтово-рослинний шар знімається окремо за допомогою фронтального навантажувача VOLVO L220, складається в окремі бурти. Далі ГРШ транспортується на відвал розкритних порід фронтальним навантажувачем VOLVO L220 та складається у тимчасовий склад за допомогою фронтального навантажувача VOLVO L220.

					ГРМБ.КР22.05.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Розробка пухких розкривних порід здійснюється за допомогою екскаватора VOLVO EC280 при наступному транспортуванні у відвал фронтальним навантажувачем VOLVO L220.

Породи скельного розкриву розробляються одним уступом із незмінним габро і відокремлюються при розділенні моноліту на товарні блоки

2.4.2. Видобувні роботи

Характер тріщинуватості незмінених габро дозволяє одержувати блоки близькі до прямокутній форми.

Згідно класифікації ДБН Д.2.2-1-99 корисна копалина відноситься до ґрунтів Х групи, до порід VI групи по важкості екскавації.

Враховуючи наявність на діючому кар'єрі сучасного видобувного, транспортного і допоміжного обладнання, видобувні роботи в кар'єрі будуть провадитися по існуючій технології. Кар'єр забезпечений достатньою кількістю обладнання для виконання добувних робіт для забезпечення добування 5000 тис. м3 корисної копалини в щільному тілі за рік.

За прийнятою технологією на діючому кар'єрі при двохстадійній схемі добування блоків, при якій попередньо відокремлений від масиву блок об'ємом понад 12 м3 розділюється на менші товарні блоки в межах робочої зони кар'єру. Довжина відокремлюваного моноліту складає 8,1 м.

Відпрацювання запасів блочного каменю на горизонті провадиться заходкам шириною 1,5 м. Підготовка заходки на горизонті до виїмки монолітів включає облаштування західної площадки на ширину моноліту - 1,5 м, на висоту підступу - 3,0 м і довжиною по фронту до 3,1 м.

Облаштування західної площадки включає наступні операції:

- буріння двох вертикальних свердловин діаметром 89 мм на висоту моноліту (3,0 м) пневматичним перфоратором SLIM DRILLER SD 76 SUPER PELLEGRINI MECCANICA в крайових точках моноліту;

					ГРМБ.КР22.05.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- буріння двох горизонтальних свердловин в постілі моноліту діаметром 89 мм на ширину моноліту (1,5 м) пневматичним перфратором SLIM DRILLER SD 76 SUPER PELLEGRINI MECCANICA в крайових точках моноліту з розрахунком щоб ці шпури збилися з пробуреними раніше вертикальними шпурами;
- почергове заведення алмазного канату в суміжні вертикальні горизонтальні шпури;
- утворення двох вертикальних відрізних щілин (щільових врубів) в разі відсутності природних вертикальних тріщин перпендикулярно фронту робіт, які обмежують довжину моноліту по фронту - 8,1 м, за допомогою установки алмазно-канатного пиляння Teledian Electronic;
- утворення вертикальної стрічки шпурів діаметром 38-42 мм при відстані між центрами шпурів 15 см на довжину моноліту по лінії наміченого відколу пневматичним перфратором SLIM DRILLER SD 76 SUPER PELLEGRINI MECCANICA;
- утворення постільного врубу в разі відсутності постільної тріщини шляхом буріння шпурів діаметром 89 мм при відстані між центрами шпурів 15 см пневматичним перфратором SLIM DRILLER SD 76 SUPER PELLEGRINI MECCANICA;
- безпосереднє відокремлення моноліту від масиву здійснюється за рахунок дії НРЗ, що розміщується в пробурені шпури;
- розділення моноліту в плані на два “трикутника” із довжиною сторін по фронту 6,0 м і в глибину 3,0 м за допомогою установки алмазно-канатного пиляння Teledian Electronic;
- розділення відокремлених “трикутників” на товарні блоки шляхом буріння стрічки шпурів пневматичним перфратором SLIM DRILLER SD 76 SUPER PELLEGRINI MECCANICA і наступного використання сталених клинків;
- завалка товарних блоків і відтягування їх від забою за допомогою фронтального навантажувача із змінним навісним обладнанням VOLVO L220;
- відвантаження товарних блоків стріловим краном КС-5363;

					ГРМБ.КР22.05.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- транспортування товарних блоків на склад готової продукції і околу від добування блоків в тимчасовий відвал здійснюється фронтальним навантажувачем із змінним навісним обладнанням VOLVO L220.

Після утворення західної площадки відокремлення моноліту довжиною 8,1 м по фронту і шириною 1,5 м на повну висоту підступу (3,0 м) провадиться шляхом утворення відрізної щілини (щільового врубу) в разі відсутності природної вертикальної щілини перпендикулярно до фронту за допомогою установки алмазно-канатного пиляння Teledian Electronic і дією НРЗ, які розміщуються в шпурах діаметром 38-42 мм, пробурених по лінії наміченого відколу на відстані 15 см між центрами шпурів з недобуром 10 см до постільної тріщини (постільного врубу). Стрічкове буріння шпурів виконується пневматичним перфратором SLIM DRILLER SD 76 SUPER PELLEGRINI MECCANICA. При відсутності постільної (горизонтальної) тріщини утворюється штучний постільний вруб за рахунок дії НРЗ, які розміщуються в шпурах діаметром 38-42 мм пробурених перфратором SLIM DRILLER SD 76 SUPER PELLEGRINI MECCANICA на відстані 20 см між центрами шпурів.

Отримання товарних блоків середнім об'ємом до 6,75 м³ (1,5 х 1,5 х 3 м) провадиться за рахунок буріння шпурів по лініях можливого отримання товарних блоків необхідних розмірів з подальшим використанням металевих клинків.

Буріння шпурів здійснюється пневматичним перфратором SLIM DRILLER SD 76 SUPER PELLEGRINI MECCANICA.

Питомі витрати на відокремлення та розділення моноліту згідно із проектом розробки на 1 м³ гірської маси складають:

1. Відокремлення моноліту: буріння свердловин – 0,07 м/м³; буріння шпурів – 1,29 м/м³; різання щілин – 0,27 м²/м³.

2. Розділення моноліту на товарні блоки:

буріння шпурів розділення і пасерування блоків – 4,8 м/м³.

Виходячи із середньорічного добування 19025 м³ скельних порід, об'єми робіт за зміну складуть:

					ГРМБ.КР22.05.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- відрізна щілина (щільовий вруб) $0,6 \times 0,27 \times 19025 : 260 = 11,9 \text{ м}^2/\text{змiна}$, де 0,6 – коефіцієнт, що враховує наявність природних вертикальних щілин,
- вертикальні шпури для відокремлення моноліту $1,29 \times 19025 : 260 = 94,4 \text{ м/змiна}$,
- вертикальні шпури для розділення на товарні блоки $4,8 \times 5000 : 260 = 92,3 \text{ м/змiна}$,
- завідні свердловини $0,07 \times 19025 : 260 = 5,1 \text{ м/змiна}$.

Таким чином, наявна кількість добувного обладнання забезпечує задану продуктивність кар'єру по добуванню блокового каменю.

Кар'єрний транспорт

Засобами кар'єрного транспорту виконується перевезення видобутої корисної копалини з кар'єру та розкривних порід у відвали.

Відповідно до технічного завдання перевезення корисної копалини і розкривних порід передбачається автомобільним транспортом. Вибір раціональної марки автотранспорту залежить від групи факторів, які головні з яких: ціна автотранспорту, величина витрат на транспортування, спосіб навантаження гірничої маси, модель екскаватора (навантажувача) та об'єм ковша, фізико-механічні властивості порід, схема руху і розворотів автотранспорту при навантаженні і розвантаженні, дальність транспортування гірничої маси, якість доріг, форма і параметри поздовжнього профілю доріг.

Транспортні зв'язки здійснюються по наступних напрямках:

- перевезення розкривних порід у тимчасовий відвал (0,5 км);
- перевезення корисної копалини.

Засобами кар'єрного транспорту проводиться перевезення блоків з кар'єру на склад готової продукції, м'яких розкривних порід в відвали, відходи від видобування блоків і скельних розкривних порід (супутньої корисної копалини) в місце, що погоджено місцевою владою.

					ГРМБ.КР22.05.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Відповідно з практикою роботи подібних кар'єрів і завданням на проектування всі перевезення в кар'єрі будуть виконуватися технологічним автотранспортом. В якості рухомого складу приймаються автосамоскиди типу КрАЗ-256Б1 вантажопідйомністю 12 т.

З врахуванням природної тріщинуватості і при фактичній продуктивності установки алмазно-канатного пиляння Teledian Electronic, пневматичного перфоратора SLIM DRILLER SD 76 SUPER PELLEGRINI MECCANICA, для виконання середньозмінного об'єму з врахуванням робіт по скельному розкриву достатньо залучення: установки алмазно-канатного пиляння Teledian Electronic, пневматичного перфоратора SLIM DRILLER SD 76 SUPER PELLEGRINI MECCANICA.

Продуктивність екскаватора VOLVO EC 280 при відвантаженні скельного розкриву і околу від добування блоків складає 191 м³/зміна (див. ДБН Д.2.2-1-99 «Земляные работы», табл. 32) і при розробці порід пухкого розкриву – 392 м³/зміна (див. ДБН Д.2.2-1-99 «Земляные работы», табл. 32). За умови забезпечення роботи екскаватора одним фронтальним навантажувачем VOLVO L220 змінна продуктивність екскаватора (див. ДБН Д.2.2-1-99 «Земляные работы», табл. 8.4) складає: по пухким породам – 175 м³/зміна, по скельним породам – 129 м³/зміна.

Зайнятість екскаватора VOLVO EC 280 на відвантаженні скельних порід:
 $(212,58 + 37,02) : 13,5 = 19$ маш.-зміна

При розробці порід пухкого розкриву зайнятість екскаватора VOLVO EC 280 становить: $91,53 : 13,5 = 7$ маш.-зміна

Кар'єрний транспорт

Засобами кар'єрного транспорту проводиться перевезення блоків з кар'єру на склад готової продукції, розкривних порід в відвали, відходів від добування блоків в тимчасовий відвал. По мірі накопичення відходи від добування блоків переробляються на будівельний щебінь, перевезення в кар'єрі виконуватимуться

					ГРМБ.КР22.05.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

фронтальним навантажувачем VOLVO 220D. При промисловій розробці кар'єра, враховуючи збільшення об'ємів добування блокового каменю і збільшення відстані транспортування блоків на склад готової продукції, розкривних порід у відвали, а також накопичений досвід роботи подібних кар'єрів, відвантаження і транспортування видобутих в кар'єрі блоків на склад готової продукції доцільно здійснювати фронтальним навантажувачем VOLVO 220D. Транспортування околу від добування блоків для наступної переробки на будівельний щебінь, розкривних порід у відвали виконується кар'єрними автосамоскидами.

Відповідно з практикою роботи подібних кар'єрів вказані перевезення в кар'єрі будуть виконуватися фронтальним навантажувачем VOLVO L220.

Перевезення видобутих в кар'єрі блоків на склад готової продукції будуть виконуватися фронтальним навантажувачем із змінним обладнанням VOLVO L220.

Таким чином, наявний навантажувач VOLVO L220 забезпечує середньорічний об'єм робіт.

Кар'єрні дороги кар'єру відносяться до III-к категорії згідно з СНиП 2.05.0791* «Промышленный транспорт» і при їх проектуванні прийняті наступні нормативи:

- кількість смуг руху – 1;
- ширина проїзної частини – 4,5 м;
- розрахункова швидкість руху – до 10 км/год; - мінімальний радіус кривих – 20 м;
- найбільший поздовжній похил – 0,07.

В межах робочих площадок проїзна частина може облаштовуватися одно-смуговою, але загальна ширина транспортної полоси повинна бути не меншою 9 м.

Кар'єрні автодороги облаштовуються переважно в скельних породах, в зв'язку з чим їх покриття не передбачається, при необхідності відсипається і планується вирівнюючий шар із щебеню. В пухких породах проїзна частина покращується скелетними добавками (скельний розкрив).

					ГРМБ.КР22.05.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Рух в кар'єрі повинен проводитися без обгону і регулюватися стандартними дорожніми знаками. Проїзна частина кар'єрних доріг в межах траншей і транспортних берм повинна огорожуватися із сторони низового укосу породним валом. В темний період доби кар'єрні дороги повинні освітлюватися, норма освітлювання – 2 лк. Кар'єрні автодороги повинні утримуватися в справному стані і регулярно очищатися від грязі і снігу, а в літній час поливатися водою.

Забезпечення стисненим повітрям

Споживачами стисненого повітря на кар'єрі є ручні перфоратори, станки ударно-обертального буріння і пневматичні відбійні молотки.

Потреба в стисненому повітрі складає:

$$Q = 1,15 \cdot \sum m \cdot q \cdot k, \text{ м}^3 \quad (2.47)$$

де: m – робоча кількість споживачів стисненого повітря однакового типу;

q – витрати повітря одним споживачем, $\text{м}^3/\text{хв.}$;

k – коефіцієнт одночасності роботи.

Значення вказаних величин зведено до таблиці 2.3.

Таблиця 2.3

Витрати повітря на обладнання

№ п/п	Споживачі	Кількість, шт.	Витрати повітря одним споживачем $\text{м}^3/\text{хв.}$	Коефіцієнт одночасності роботи	Загальні витрати, $\text{м}^3/\text{хв.}$
1	2	3	4	5	6
1.	Буровий верстат QZ-65/90B	1	3,0	0,85	2,6
2.	Ручний перфоратор ПП-50	2	3,5	0,85	6,0
3.	Відбійний молоток МО-5ПМ	1	1,1	0,85	0,9
	Всього				9,5

					ГРМБ.КР22.05.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Забезпечення кар'єру стисненим повітрям передбачається за допомогою пересувних компресорних станцій типу ПВ-10. При продуктивності станції 10 м³/хв. кількість компресорних станцій в роботі складе 1 шт. Резервна 1 шт.

2.5. Відвалоутворення

Темою кваліфікаційної роботи є «Розрахунок параметрів відвалоутворення в умовах ТОВ «Моноліт»», тому метою роботи є розрахунок відповідних параметрів відвалу розкривних порід і околу, а також некондиційних блоків на Садовому родовищі габро.

При відкритій розробці родовищ корисних копалин переміщуються величезні маси розкривних порід або у відпрацьований простір (внутрішні відвали), або на спеціально відведені для цієї цілі майданчика за межами кар'єру (зовнішні відвали). Штучний насип, що утвориться внаслідок складування розкривних порід, називається відвалом, а сукупність виробничих операцій із приймання і розміщення розкривних порід на відвалі – відвалоутворенням. У технологічному ланцюзі розробки родовищ відвалоутворення є завершальною ланкою.

При внутрішньому відвалоутворенні відпадає необхідність у додаткових площах для розміщення відвалів, скорочуються роботи з рекультивації відвалів, зменшується відстань для переміщення порід розкриття. Якщо виймання корисної копалини провадиться на повну потужність при горизонтальних або слабо похилих шарах, то створюють переважно внутрішні відвали, а при похилих і крутих покладах – зовнішні відвали.

Для формування зовнішніх відвалів як транспортне устаткування застосовують автомобільний транспорт, Для переміщення порід розкриття на відвалах застосовують механічні лопати, відвалоутворювачі, відвальні плуги, скрепери і бульдозери.

					ГРМБ.КР22.05.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

До основних параметрів відвалів відносяться: висота і кількість уступів (ярусів), кут укосу уступу, приймальна спроможність відвалу, довжина відвального фронту робіт. Висота уступу залежить від фізико-механічних властивостей як складу порід, що відсипають у відвал, так і складу порід, що лежать у його основі, а також від засобів механізації відвальних робіт. Кількість відвальних уступів залежить від площі відвалу і загального обсягу розкривних порід. Кут укосу відвальних уступів зазвичай відповідає кутові природного укосу порід, розміщуваних у відвалі. Приймальна спроможність відвалу відповідає обсягу породи, яку можна розмістити на відведеній під відвал площі при максимальному його заповненні.

Залежно від напрямку переміщення фронту робіт розрізняють три способи його переміщення: паралельний, віялоподібний і криволінійний.

Процес відвалоутворення починається зі зведення початкового насипу і включає розвантаження і складування розкривних порід, планування відвалу і переміщення транспортних комунікацій на відвалі. Початковий насип споруджується для створення мінімального фронту відвальних робіт при необхідній висоті відвального уступу. Транспортні комунікації й відвальне устаткування розміщують на площадці насипу, що має ширину 7...10 м.

Розміщення розкривних порід на відведеній площі – це основний процес відвалоутворення, кінцевою метою якого є остаточне формування відвалу з заданими параметрами.

Бульдозерне відвалоутворення почали застосовувати в останні роки після створення потужних бульдозерів на кар'єрах із авто та залізничним транспортом. Область застосування бульдозерів: складування м'яких, мало- і середньоміцних напівскельних порід при висоті відвалів більш 20 м.

Перевагами бульдозерного відвалоутворення є: висока приймальна спроможність відвального тупика, проста організація і малий термін будівництва відвалів, невеликі капітальні й експлуатаційні витрати. Недоліки – залежність продуктивності бульдозера від типу порід і погодних та кліматичних умов, велика витрата палива.

					ГРМБ.КР22.05.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Процес відвалоутворення автомобільним транспортом включає розвантаження автосамоскида на верхній площадці відвального уступу, переміщення породи під укіс або планування її на відвалі, ремонт і утримання доріг на відвалі. Два останніх види робіт виконують переважно бульдозерами.

При виборі раціонального способу механізації відвальних робіт у першу чергу враховують фізико-механічні властивості порід, топографію місцевості (відвального поля), умови залягання родовища й ін. Головні принципи механізації гірничих і відвальних робіт – це принцип поточковості виробництва і принцип незалежності процесів. Реалізація цих принципів має забезпечити найвищу продуктивність праці і найкращі техніко-економічні показники за рахунок безперервності процесів екскавації, транспортування й відвалоутворення та створення умов, що дозволяють запобігти простоям машин суміжних процесів.

Відвал розкривних порід має форму неправильної усіченої піраміди. Він характеризується наступними параметрами: висотою і числом уступів (ярусів), кутом укосів уступів, результируючим кутом укосу відвалу, приємний здатністю, довжиною і способом переміщення відвального фронту робіт, розмірами в плані та ін.

Висота відвального уступу залежить в основному від фізико-технічних властивостей складованих порід і порід, що лежать в основі відвалу, а також від засобів механізації відвальних робіт. Збільшення висоти відвального уступу і відвалу в цілому веде до зменшення займаних площ під відвали, обсягу робіт з будівництва та утримання транспортних комунікацій і до збільшення продуктивності відвального обладнання. Число відвальних уступів визначається залежно від площі, що відводиться під відвали, і загального обсягу розкривних порід. Обмежуючим фактором можливого числа уступів на відвалі є загальна раціональна висота відвалу і несуча здатність порід, що лежать в основі відвалу. У практиці відкритих робіт є відвали з різним числом уступів.

					ГРМБ.КР22.05.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Кут укосу відвальних уступів зазвичай дорівнює куту природного укосу порід, що розміщуються у відвалі. Він залежить від фізико-технічних властивостей порід, їх ступеня розпушення й вологості.

Частина периметра відвалу, на якому відбуваються прийом і розміщення розкривних порід, становить фронт відвальних робіт. Розбивка фронту відвальних робіт на окремі ділянки (тупики) дозволяє розосередити по фронту основні та підготовчі роботи при відвалоутворенні. Довжина окремого тупика змінюється в широких межах і залежить в основному від прийнятого способу механізації відвальних робіт, площі відвалу, обсягу розкривних порід, що розміщуються у відвалі.

Потрібне число відвальних тупиків визначається вантажообігом кар'єру по розкриву і прийнятною здатністю відвального тупика.

Спосіб переміщення фронту відвальних робіт визначає схему розвитку відвалів в плані. Розрізняють три способи переміщення фронту відвальних робіт: паралельний, віяловий і криволінійний.

Процес відвалоутворення включає зведення первинних відвальних насипів, розвантаження і складування розкривних порід, планування поверхні відвалу і переміщення транспортних комунікацій на відвалі.

Зведення первинних насипів має на меті утворення необхідного фронту відвальних робіт при певній висоті відвального уступу. Ширина первісного насипу зверху має становити 7–10 м з метою забезпечення нормального розташування транспортних комунікацій. При зведенні відвалу на косогорі спочатку на його схилі (на позначці поверхні відвалу) споруджується горизонтальний майданчик для розташування транспортних комунікацій. Заповнення відвалу здійснюється у бік знижених позначок. Допустима висота відвалу обмежується умовами його стійкості.

При зведенні відвалу на рівнині первісна насип споруджується з порід виїмки, проведеної поблизу насипу паралельно її осі, або з розкривних порід. Залежно від типу розкривних порід і виду кар'єрного транспорту первинна насип

					ГРМБ.КР22.05.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

може споруджуватися драглайнами, мехлопатами, бульдозерами і колісними скреперами.

Вибір засобів механізації для складування порід залежить в основному від фізико-технічних властивостей розкривних порід і видів кар'єрного транспорту.

Планування поверхні відвалу здійснюється для забезпечення пересування шляхів і конвеєрів, трасування відвальних автодоріг і наступної рекультивації. Планування, як правило, проводиться бульдозерами.

Переміщення транспортних комунікацій на відвалі носить періодичний характер і проводиться після відсіпки відвальної заходки. Переміщення відвальних комунікацій аналогічно переміщенню тимчасових шляхів на кар'єрі.

Залежно від місця розташування відвалу по відношенню до кінцевого контуру кар'єра розрізняють внутрішні відвали, розташовувані у виробленому просторі, і зовнішні відвали, розташовувані за кінцевим контуром кар'єра.

Використання виработанного простору кар'єрів для розміщення розкривних порід дозволяє скоротити відстань переміщення розкриву. При цьому відпадає необхідність у додаткових площах для розміщення відвалів і скорочуються обсяги робіт з рекультивації земель, порушених гірничими роботами. Однак створення внутрішніх відвалів можливо при розробці горизонтальних і пологих покладів, що виймаються на всю потужність. У деяких випадках створення внутрішніх відвалів можливо і економічно доцільно при розробці похилих і крутих покладів. Зовнішні відвали, як правило, створюються при розробці похилих і крутих родовищ, оскільки кінцеве положення дна (підосви) кар'єра формується тільки наприкінці його відпрацювання. У початковий період розробки горизонтальних і пологих покладів, коли створюється вироблений простір кар'єра, розкривні породи також вивозяться на зовнішні відвали.

У разі розробки горизонтальних і пологих родовищ, що мають значну потужність покривають порід (40–50 м і більше), одночасно створюються як внутрішні, так і зовнішні відвали. Розкрив нижніх уступів складається на внутрішніх відвалах, а розкрив верхніх уступів – на зовнішніх.

					ГРМБ.КР22.05.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

При виборі місць розташування зовнішніх відвалів керуються такими положеннями. Відвали повинні розташовуватися по можливості ближче до кар'єру, щоб звести до мінімуму витрати на переміщення розкривання від забою в кар'єрі до пункту розвантаження на відвалі. Підступи до відвалам повинні бути зручними і не мати крутих підйомів і спусків. Під відвалами не повинно бути запасів корисної копалини, придатних до розробки відкритим способом найближчим часом. Для складування порід в першу чергу слід займати площі непридатні або малопридатні для використання в сільському господарстві (болота, яри та ін.) Положення відвалів не повинно заважати розвитку гірничих робіт на кар'єрі. Відвали доцільно розташовувати на схилах гір та пагорбів, щоб забезпечити мінімум витрат на їх спорудження. Приймальна здатність відвалів повинна забезпечувати розміщення розкриву, що видаляється з кар'єру за весь період його роботи.

У практиці відвальних робіт одночасне виконання всіх вимог вибору місць розташування зовнішніх відвалів практично неможливо. Тому в кожному конкретному випадку вибір місць розташування відвалів обґрунтовується техніко-економічними розрахунками. Як критерій при цьому приймається мінімум капітальних і експлуатаційних витрат за весь період роботи кар'єру.

В окремих випадках з урахуванням фактору часу може виявитися економічно доцільним такий варіант, при якому відвал в перший період роботи кар'єру розташовується в безпосередній близькості від його контуру (і навіть у межах кінцевого контуру). При розвитку гірничих робіт порода з цих відвалів вдруге вантажиться і переміщається далі за контури розвивається кар'єра. Великі кар'єри, як правило, мають кілька відвалів, розташованих в різних напрямках, що дозволяє скоротити відстань транспортування розкриву.

Передбачається відвалоутворення на відведеній земельній ділянці. Відвал тимчасово розташований на південному сході відведеної земельної ділянки за межами контуру підрахунку запасів. Відвал пухких розкривних порід під час розробки Садового родовища ТОВ «Моноліт» розміщений в південно-східній частині земельної ділянки.

					ГРМБ.КР22.05.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Відповідно з технічним завданням та гірничо-геологічними умовами, при розробці родовища прийнято зовнішнє розміщення відвалів розкривних.

Відповідно з гірничо-геологічними умовами, при розробці родовища прийнято зовнішнє розміщення відвалів розкривних порід.

Для розміщення відвалів пухких розкривних порід в початковий період розробки родовища використовується погоджена площа, що розташована безпосередньо біля контуру затверджених запасів.

За період розробки ділянки в зовнішні відвали необхідно розмістити 293,0 тис.м³ пухких порід, у т.ч. 13,0 тис.м³ ґрунтово-рослинного шару.

З врахуванням коефіцієнту залишкового розпушення рівного 1,03 об'єм відвалу пухких розкривних порід в межах погодженого земельної ділянки площею 2,56 га дозволить розмістити 187,4 тис.м³ в щільному тілі при максимальній висоті відвалу 10,0 м. Тимчасовий відвал ґрунтово-рослинного покриву в кількості 13,0 тис.м³ розміщується окремо від інших розкривних порід. Решта розкривних порід використовуються для відсіпки земельного полотна автодоріг, покращення рельєфу за вказівкою і погодженням місцевих органів влади.

До початку відсіпання відвалу на вказаній площі проводиться попереднє зняття ґрунтово-рослинного покриву з метою наступного його використання для рекультивації відвалу. Відвальна площа відвалу заповнюється по прямолінійній схемі з розвантаженням розкривних порід по периферії під укіс. В'їзд на відвал облаштовується з денної поверхні, поздовжній похил – 0,07°, ширина в'їзду – 16,5 м.

Транспортування розкривних порід в відвали здійснюється автосамоскидами КрАЗ-256Б1, відвальні роботи – колісним фронтальним навантажувачем VOLVO L220D.

Визначаємо необхідну площу (м²) під відвал:

$$S_o = V_{\varepsilon} \cdot k_{p.o}/(H_o k_o) = 239000 \cdot 1,1/10 \cdot 0,9 = 29211 \text{ м}^2 \quad (2.48)$$

					ГРМБ.КР22.05.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

де: V_e = об'єм розкривних порід, що підлягає розміщенню в відвалі
 $K_{p.o} = 1,1-1,2$ - кінцевий коефіцієнт розрихлення породи в відвалі
 $H_o = 10-15$ - висота відвалу, м
 $K_o = 0,8-0,9$ - коефіцієнт, враховуючий використання площі відвалу
Довжина фронту розвантаження:

$$L_{\phi.p} = N_a l_n = 1 \cdot 20 = 20 \text{ м} \quad (2.49)$$

де $L_{\Pi} = 18-20$ - ширина полоси по фронту, яку займає автосамоскид
 N_a = число одночасно розвантажуючихся автосамоскидів:

$$N_a = N_{\text{ч}} \frac{t_{p.m}}{60} = 32 \frac{1,5}{60} = 0,8 \approx 1 \quad (2.50)$$

де: $N_{\text{ч}}$ - число автосамоскидів, які розвантажуються у відвалі на протязі години.

$t_{p.m.}$ - тривалість розвантаження і маневрування автосамоскидів, хв.

$$N_{\text{ч}} = \Pi_{\text{к.ч}} k_{\text{нер}} / V_a = 152,5 \cdot 1,25 / 6 = 32 \quad (2.51)$$

$\Pi_{\text{к.ч}} = 152,5$ - часова продуктивність кар'єру по розкриву

$K_{\text{нер}} = 1,25-1,5$ - коефіцієнт нерівномірності роботи кар'єру

V_a - об'єм розкривних порід, що перевозиться автосамоскидом за рейс, м^3

Довжина відвального фронту:

$$L_{p.o} = 3L_{\phi.p} = 3 \cdot 20 = 60 \text{ м} \quad (2.52)$$

Дорожні проїзди виконуються в вигляді зпрофільованих і укатаних ґрунтових доріг. Профілювальні роботи виконуються фронтальним навантажувачем. Берма відвалу повинна мати по всьому фронту розвантажування поперечний похил не менший 3° від бровки укусу в глибину відвалу. Автосамоскиди повинні розвантажуватись за призмою обрушення (сповзання) порід, ширина якої при максимальній висоті відвалу 10 м складе:

$$\Pi_6 = 10 \cdot (ctq\phi - ctg\alpha) = 10 \cdot (2,145 - 1,732) = 4,2 \text{ м} \quad (2.53)$$

де: $\phi = 35^\circ$ – кут стійкого укусу відвалу;

$\alpha = 40^\circ$ – кут робочого укусу відвалу.

					ГРМБ.КР22.05.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

При плануванні відвалу фронтальним навантажувачем під'їзд до бровки укосу дозволяється тільки ножем уперед. Подавати колісний навантажувач заднім ходом до бровки відвалу забороняється.

Рух самоскидів по головній дорозі і на відвали повинен регулюватися стандартними знаками відповідного значення.

З вимогами по дотриманню техніки безпеки при роботі на відвалах ознайомлюються під розпис водії автотранспорту, машиніст навантажувача і ІТП, що пов'язані з відвальними роботами.

Формуються відвали фронтальним навантажувачем VOLVO 220D на базі трактора Т-130. Розвиток відвалу на початковому етапі формування є периферійний, після формування повного контуру відвалу є площадний.

Продуктивність при планувальних роботах визначається за формулою:

$$Q_{пл.} = \frac{3600 \cdot T_{зм} \cdot L \cdot (l \sin \alpha - c) \cdot K_e}{n \cdot (L/v + t_p)}, \frac{м^2}{зм} \quad (2.54)$$

де: $L = 20$ м – довжина ділянки, яка планується;

l – довжина відвалу фронтального навантажувача по технічній характеристиці, м;

$\alpha = 90^\circ$ – кут між відвалом фронтального навантажувача і напрямком руху;

$c = 0,3-0,5$ м – ширина перекриття суміжних проходів;

$K_e = 0,65$ – коефіцієнт використання фронтального навантажувача під час 8-годинної зміни;

$n = 1-3$ – число проходів фронтального навантажувача по одному місцю. Для забезпечення рівномірного розподілу ґрунту приймається 3 проходи бульдозера. Проходи виконуються зі зміщенням на $\frac{3}{4}$ ширини відвалу, щоб виключити появу бокових валиків. Після грубого переднього планування виконується обробка поверхні при задньому ході бульдозера і «плаваючому» положенні відвала.

$v = 1,22$ м/с – швидкість руху фронтального навантажувача при плануванні на першій чи другій передачі трактора;

$t_p = 10$ с – час на розворот при кожній проходці.

					ГРМБ.КР22.05.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$Q_{пл.} = \frac{3600 \cdot 8 \cdot 20 \cdot (3,725 \cdot \sin 90 - 0,5) \cdot 0,65}{3 \cdot (20/1,22 + 10)} = 15250 \frac{м^2}{зм} \quad (2.55)$$

При даних об'ємах роботи, фронтального навантажувача мало завантажений, тому частина робочого часу бульдозера може бути затрачена на допоміжні роботи і зачистку під'їздів у вибоях екскаватора і автонавантажувача.

Планування поверхні відвалу фронтальним навантажувачем проводиться одночасно при переміщенні порід, тому, що обсяги при плануванні незначні.

Для забезпечення стійкості відвалу необхідно в основу відвалу закладати скельний розкрит, тому, що це підвищить коефіцієнт стійкості.

Берма відвалу повинна мати по всьому фронту розвантажування поперечний ухил не менший 3° від бровки укусу в глибину відвалу, а по всій довжині бровки передбачається породна відсипка висотою 1,0 м та шириною 2,0 м. Автосамоскиди повинні розвантажуватись за призмою зрушення (сповзання) порід, ширина якої буде при максимальній висоті відвалу 6 м складе:

$$П_6 = H_6 \cdot (ctg\phi - ctg\alpha) = 10 \cdot (1,732 - 1,192) = 5,4 \text{ м}, \quad (2.56)$$

де: $\phi = 30^\circ$ – кут стійкого укусу відвалу;

$\alpha = 45^\circ$ – кут робочого укусу відвалу.

Площа відвалів заповнюється по прямолінійній схемі з розвантаженням розкритних порід по периферії під укіс, поздовжній ухил є до 0,05 ‰, ширина в'їзду є не менше 9,0 м.

Календарний план відсипання відвалів складається з умови забезпечення безпеки під час виконання робіт та розміщення щорічних обсягів виймання розкритних порід. Виходячи з потужності кар'єру з видобутку корисних копалин і залишкових обсягів розкритних порід в контурах кар'єрного поля формування відвалу може проводиться рівномірним графіком.

Транспортування порід у відвали виконується автосамоскидами.

Дорожні проїзди виконуються у вигляді профільованої і накочуваної ґрунтової дороги. Профілювання доріг виконується фронтальним навантажувачем.

					ГРМБ.КР22.05.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Рух автосамоскидів по головній дорозі та на відвали повинен регулюватися стандартними знаками дорожнього руху відповідного значення.

З вимогами по дотриманню техніки безпеки та дорожнього руху на дорогах та відвалах обов'язково під розпис повинні бути ознайомлені водії автотранспорту, бульдозеристи та ІТП, що пов'язані з відвальними роботами.

Організація робіт на відвалі повинна відповідати наступним принципам:

- спочатку відсипається нижній ярус до проектного контуру на вільних територіях;
- розміщення відвалу порожніх порід необхідно проводити відповідно до вимог санітарних норм;
- на відвалі повинні вивішуватися попереджувальні написи про небезпеку знаходження людей на схилах відвалу, поблизу їх основи та в місцях розвантаження транспортних засобів;
- автомобілі та інші транспортні засоби повинні розвантажуватися на відвалі в місцях, передбачених паспортом, за призмою зрушення порід, розміри якої встановлюються працівниками маркшейдерської служби та регулярно доводяться до відома працюючих на відвалі;
- майданчики бульдозерних відвалів мають мати по всьому фронту розвантаження поперечний ухил не менше 3°, спрямований від бровки укосу в глибину відвалу. По всій протяжності бровки необхідно улаштувати породний запобіжний вал висотою не менше 1 м.
- при плануванні відвалу фронтальним навантажувачем під'їзд до бровки укосу дозволяється тільки відвалом вперед, подавати бульдозер заднім ходом до бровки відвалу абсолютно забороняється;
- допускається робота бульдозера поза призмою обвалення з пересуванням його вздовж запобіжного валу;
- забороняється скидати поверхневі та кар'єрні води у відвали.

					ГРМБ.КР22.05.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2.6. Рекультивація земель, порушених відкритими гірничими роботами

Рекультиваційні роботи виконуються після відпрацювання корисної копалини на повну потужність затверджених балансових запасів.

Проведення рекультиваційних робіт на землях, порушених відкритими гірничими виробками, мають базуватися на вивченні та аналізі даних, що характеризують природні фізико-географічні умови місцевості, господарські, соціально-економічні і санітарно-гігієнічні умови району, економічну доцільність та соціальний ефект від рекультивації.

Виконання рекультивації повинне технологічно ув'язуватися з структурою комплексної механізації основних виробничих процесів на родовищі.

Рекультивація порушених земель в процесі розробки родовища габро має головну мету раціонально використовувати знятий та заскладований в бурти ґрунтово-рослинний шар та повернення землекористувачу земель, придатних для використання в народному господарстві.

Рекультивація порушених земель здійснюється в два наступних етапи: гірничотехнічна і біологічна.

Гірничотехнічна рекультивація полягає у виположуванні порушеної поверхні до відповідних проектних значень і нанесенні ґрунтово-родючого шару. Біологічна рекультивація полягає в покращенні біохімічних властивостей родючого шару.

На кар'єрі вирішується гірничотехнічна рекультивація об'єктів кар'єру.

Агробіологічне відновлення земель буде здійснюватися у відповідності із проектом біологічної рекультивації, який виконаний спеціалізованою організацією.

Рекультивації підлягають наступні об'єкти родовища:

1. Відпрацьований простір кар'єру.
2. Відвал розкритих порід.

Відповідно до технічних умов на рекультивацію, порушених розробкою родовища земель, передбачається приведення їх у стан, необхідний для

					ГРМБ.КР22.05.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

повернення попередньому землекористувачу для використання їх під заліснення і водоймище.

В результаті виконання передбачених проектом робіт буде рекультивовано кар'єрну виїмку і покращенні умови навколишнього середовища.

Кінцева передача технічно-відновлених земель землекористувачу має бути закінчена не пізніше одного року після закінчення гірничих робіт на родовищі.

2.7 Електропостачання кар'єру

Електрозабезпечення кар'єра здійснюється від ПС35/100 В.

Споживачі кар'єра відносяться до III-ї категорії. Електрозабезпечення кар'єра здійснюється від КТП250-10/0,4 кВ №5-669 проводом ЗАС-5, підключення якого проведено від опори №8, через лінійний роз'єднувач РЛНД-1-10/400 У1.

Зовнішній контур заземлення КТП виконаний з круглої сталі діаметром 12 мм, опір контура заземлення перевищує 4 Ом.

Для захисту замикання на землю і захисту персоналу кар'єра від враження електричним струмом використовується пристрій автоматичного контролю ізоляції УАКИ-380.

Для освітлення кар'єра і електрозабезпечення побутових приладів встановлений роз'єднувальний трансформатор ОСЗМ-10-74ОМЗ 380/220 В.

Для освітлення кар'єра використовуються прожектори типу ПЗС-35, ПКН-1500.

Для розподілення електроенергії споживачам використовуються шафи типу ПР11-7124 з автоматами типу АЕ-2056, АП-50.

Облік основної і реактивної електроенергії ведеться електронним лічильником електроенергії типу EMS 132.10.1 з трансформаторами струму Т-0.66 200/5.

					ГРМБ.КР22.05.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

При експлуатації електрообладнання кар'єра своєчасно проводяться профілактичні огляди, перевірки, заміри, поточні і капітальні ремонти, направлені на забезпечення надійності їх роботи у відповідності з ПТБ і ПТЭ (ДНАОП 0.000-1.21-98).

Освітлення

З метою забезпечення безпечних умов праці при виконанні гірничих робіт у темний час доби передбачене освітлення місць роботи устаткування. Освітлення кар'єру та відвалів здійснюється прожекторами, які встановлюються по мірі необхідності.

2.8. Водовідлив і водовідвід

Обводнення кар'єру буде відбуватись за рахунок підземних вод і атмосферних опадів. Загальний приплив води в кар'єр на момент погашення гірничих робіт складає 1876 куб. м /добу. Для відкачки води з кар'єру буде використовуватись нанос К-35/40 продуктивністю 96 м³/год при напорі 62 м. Водозбірник у кар'єрі споруджено в самому низькому місті і дно кар'єру має похил в сторону водозбірника. Для очищення кар'єрних вод в безпосередній близькості від кар'єру споруджено ставок-відстійник із двох секцій об'ємом по 100 м³ кожна. По досвіду робіт на кар'єрах середньодобові витрати води на виробничі потреби (зрошення забоїв і шляхів) складають біля 10 м³/добу, то водовідведення із відстійника складе 180 м³/добу.

					ГРМБ.КР22.05.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

3. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Заходи по забезпеченню безпеки гірничих робіт

У відповідності до Закону України «Про охорону праці» (ст. 13) відповідальність за стан техніки безпеки і охорони праці на підприємстві несе власник підприємства. Власник зобов'язаний створити в кожному структурному підрозділі і на робочих місцях умови праці у відповідності до вимог нормативних актів, а також забезпечити дотримання прав робітників, гарантованих законодавством по охороні праці.

1. З цією метою підприємство забезпечує функціонування системи управління охороною праці, для чого:

— створює відповідні служби і призначає посадових осіб, які забезпечують рішення конкретних питань охорони праці, затверджує інструкції про їх обов'язки, права і відповідальність за виконання покладених на них функцій;

— розробляє при участі сторін колективний договір і реалізує комплексні заходи для досягнення встановлених нормативів і піднесення існуючого рівня охорони праці;

— забезпечує виконання необхідних заходів в відповідності з зміненними обставинами;

— впроваджує прогресивні технології, досягнення науки і техніки, засоби механізації і автоматизації виробництва, вимоги ергономіки, позитивний досвід по охороні праці і т.п.;

— забезпечує усунення причин, викликаючи нещасні випадки, професійні захворювання і виконання профілактичних заходів, визначених комісіями по підсумкам розслідування;

					ГРМБ.КР22.05.03.ПЗ			
Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата				
Студент	Муленко А.С.				Охорона праці та навколишнього середовища		Літ.	Арк.
Керівник	Башинський						н	Акрушів
Кер.розд.	Башинський							
Н. Контр.	Башинський						«Житомирська політехніка» 184 «Гірництво» ГР-1мб	
Зав.каф.	Башинський							

— організовує лабораторні обстеження умов праці, оцінки технічного стану виробничого обладнання і приладів, атестації робочих місць на відповідність нормативно-правовим актам по охороні праці, і в строки, встановлені законодавством і по їх висновкам проваджує заходи по усуненню небезпечних і шкідливих для здоров'я факторів;

— розробляє і затверджує положення, інструкції, інші нормативні акти по охороні праці, діючи в межах підприємства і встановлюючи правила виконання робіт і поведінки робітників на території підприємства, в виробничих приміщеннях, на будівельних майданчиках, робочих місцях в відповідності з державними міжгалузевими і галузевими нормативними актами по охороні праці, забезпечує безкоштовно робітників нормативними актами по охороні праці;

— забезпечує постійний контроль за дотриманням робітниками технологічних процесів, правил поводження з машинами, механізмами, обладнанням і іншими засобами виробництва, використанням засобів колективного і індивідуального захисту, виконанням робіт в відповідності до вимог охорони праці;

— організовує пропаганду безпечних методів праці і співробітництво з робітниками в питаннях охорони праці;

— організовує негайні міри допомоги потерпілим;

У відповідності до Закону України «Про охорону праці», на підприємстві повинна бути організована служба охорони праці.

Безпека ведення гірничих робіт регулюється в основному «Правилами охорони праці під час розробки родовищ корисних копалин відкритим способом» (НПАОП 0.00-1.24-10), «Положенням про систему контролю за станом охорони праці на підприємстві», «Типовим положенням про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці» (НПАОП 0.00-4.12.05), інструкціями по охороні праці і обслуговуванню обладнання та ін.

Контроль за виконанням вказаних документів покладається на керівника підприємства і керівників структурних підрозділів.

					ГРМБ.КР22.05.03.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Керівники підприємства повинні пройти навчання з питань охорони праці у галузевих навчальних центрах або навчальних закладах та установах, які отримали відповідний дозвіл на навчання з питань охорони праці.

Відкриті гірничі роботи, устаткування для видобутку та транспортування корисних копалин відкритим способом, маркшейдерські роботи віднесено Постановою Кабінету Міністрів України від 15 жовтня 2003 р. № 1631 «Про затвердження Порядку видачі дозволів Державним комітетом з нагляду за охороною праці та його територіальними органами» до робіт підвищеної небезпеки, тому до початку гірничих робіт необхідно отримати Дозвіл на виконання робіт підвищеної небезпеки в органах державного гірничого нагляду, зареєструвати машини та механізми в ЕТЦ у відповідності до вимог законодавства.

Порядок перевезення людей і вантажу регулюється «Правилами дорожнього руху» і інструкціями Міністерства транспорту.

Забороняється посадовими особами давати завдання на виконання робіт, де не має відповідних безпечних умов праці та самовільно розпочинати роботи, призупинені відповідними органами державного нагляду та контролю. Роботи на кар'єрі повинні проводитись згідно з положеннями Нарядної системи на підприємстві. Відповідальний за охорони праці на кар'єрі повинен бути інженер з ОП, керівник кар'єру та керівник підприємства. З робітниками кар'єру укладається раз на рік колективний договір, який регулює всі відносини між робітниками та роботодавцем.

Всі роботи в кар'єрі повинні провадитися відповідно з НПАОП 0.00-1.33-10 “Правила охорони праці під час розробки родовищ корисних копалин відкритим способом”.

Для забезпечення норм техніки безпеки передбачається:

1. Особи, які приймаються на роботу в кар'єрі (в тому числі і на сезонні роботи), повинні пройти з відривом від виробництва попереднє навчання з питань охорони праці протягом трьох днів (ті, які працювали на гірничих підприємствах, що ведуть розробку родовищ відкритим способом і робітники

					ГРМБ.КР22.05.03.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

переведені на роботу з іншої професії – протягом двох днів), повинні бути навчені правилам надання першої допомоги потерпілим і скласти іспити за затвердженою програмою комісії під головуванням технічного керівника підприємства або його заступника.

2. При переведені робітника з однієї роботи на іншу для виконання разових робіт, не пов'язаних з основною спеціальністю, він повинен пройти цільовий інструктаж безпечних методів виконання праці на робочому місці.

3. Забороняється допуск на роботи осіб, які не пройшли попереднє навчання.

4. До технічного керівництва гірничими роботами допускаються особи, що мають закінчену вищу або середню гірничотехнічну освіту, або право відповідального ведення гірничих робіт.

5. До керування гірничими та транспортними машинами допускаються особи, які пройшли спеціальне навчання, склали іспити і отримали посвідчення на право керування відповідною машиною.

6. Гірничі, транспортні та будівельно-шляхові машини, які знаходяться в роботі, повинні бути в справному стані та забезпечені діючими сигнальними пристроями, гальмами, огороженням ступних рухомих частин (муфт, передач шківів і т.п.) і робочих площадок, протипожежними засобами, мати освітлення, комплект справного інструменту та необхідну контрольно-вимірювальну апаратуру, а також справний діючий захист від перепідйому.

7. Забороняється проводити ручне змащення машин і механізмів на ходу та використання відкритого вогню і паяльних ламп для розігрівання мастил та води.

8. Гірничі роботи по проведенню траншей, розробці уступів, відсипці відвалів повинні вестись відповідно до затверджених технічним керівником підприємства паспортів, які визначають допустимі розміри робочих площадок, бERM, кутів укосів, висоту уступів, відстань від гірничого та транспортного устаткування до бровок уступу або відвалу. Паспорта повинні знаходитися на гірничих машинах (екскаваторах, бульдозерах і т.п.).

					ГРМБ.КР22.05.03.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

9. Не дозволяється залишати бульдозер (трактор) з працюючим двигуном і піднятим ножем, а при роботі – спрямовувати трос, ставити на підвісну раму та ніж, а також робота бульдозерів поперек крутих схилів при кутах, не передбачених інструкцією заводу-виробника.

10. При ремонті, змащуванні та регулюванні бульдозера він повинен бути встановлений на горизонтальній площадці, двигун вимкнений, а ніж опущений на землю або спеціальну передбачену опору.

11. Висота уступів, кути укосів, ширина робочих площадок і проїздів повинна відповідати прийнятим в проекті.

12. При переміщенні екскаватора по горизонтальному шляху або на підйом ведуча вісь його повинна знаходитись ззаду, а при спусках зі схилу – спереду. Ківш повинен бути порожнім і знаходитись не вище 1 м від ґрунту, а стріла встановлена по ходу екскаватора.

13. При навантаженні екскаваторами в засоби автомобільного транспорту машиністом екскаватора повинні подаватися сигнали, із значенням яких повинні бути ознайомлені всі працюючі.

14. При експлуатації автомобільного транспорту в кар'єрах необхідно керуватися Правилами дорожнього руху і Правилами з охорони праці на автомобільному транспорті в тій частині, де вони не суперечать Правилам безпеки при розробці родовищ корисних копалин відкритим способом. Швидкість і порядок руху автомобілів на шляхах кар'єру встановлюється адміністрацією кар'єру з врахуванням місцевих умов.

15. На кар'єрних автомобільних шляхах рух автомобілів повинен проводитися без обгону і регулюватися стандартними дорожніми знаками.

16. Кабіна кар'єрного автосамоскида повинна бути перекрита спеціальним захисним козирком, що забезпечує безпеку водія при навантаженні. При відсутності захисного козирка водій автомобіля зобов'язаний вийти при навантаженні з кабіни і перебувати за межами радіуса дії ковша екскаватора.

					ГРМБ.КР22.05.03.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

17. Мастила та обтиральні матеріали на гірничих і транспортних машинах повинні зберігатися в закритих металевих ящиках. Зберігання на гірничих машинах бензину та інших легкозаймистих речовин забороняється.

18. Роботи по переміщенню блоків масою більше 50 кг на відстань більше 60 м і блоків масою більше 80 кг на висоту більше 3,0 м повинні виконуватися механізованим способом.

19. Виймання з вибою крупних блоків повинна провадитися за допомогою надійних захватів і механізмів.

20. При перевезенні блоків вони повинні бути закріплені таким чином, щоб виключити можливість їх повалення і випадання із транспортного засобу.

21. Вирівнювання і звільнення каменів і блоків, що заклинилися, дозволяється виконувати тільки за допомогою легких ломиків (крючків). Категорично забороняється виконувати ці роботи руками.

22. Кліщові захвати, стропові канати повинні періодично оглядатися на їх відповідність вимогам "Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов".

23. При роботі бульдозера максимальні кути укосу вибою не повинні перевищувати визначених заводською інструкцією з експлуатації. При аварійній зупинці бульдозера на похилій площині повинні бути прийняті заходи, що запобігають довільний його рух під укіс.

24. Основною умовою безпечного обслуговування бурових станків є їх стійке положення на місці виконання робіт.

25. Вибухові роботи повинні виконуватися по графіку в світлий час доби, для безпеки при підривних роботах встановлена вибухонебезпечна зона радіусом 200 м. Під час виконання вибухових робіт зона охороняється проінструктованими робітниками, виконання вибухових робіт повинно супроводжуватися звуковими сигналами.

26. В приміщенні нарядної, на робочих місцях і шляхах переміщення людей повинні вивішуватися плакати і запобіжні написи по техніці безпеки.

					ГРМБ.КР22.05.03.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

27. Всі робочі місця повинні бути забезпечені наочними посібниками і інструкціями по безпечним методам праці.

28. Гірничі виробки в місцях небезпечних для переміщення людей повинні бути огорожені запобіжними знаками.

29. Добування блоків повинно проводитися уступами з послідовною відбіркою кожного уступу зверху вниз, уступи можуть розбиватися на підуступи.

30. На кар'єрі повинен бути організовано оперативний контроль за станом охорони праці і техніки безпеки.

31. Кожне робоче місце перед початком роботи повинно оглядатися майстром.

32. Порошок НРС і робоча суміш має лужну реакцію, що зумовлює необхідність дотримання при роботі з ними додаткових заходів по техніці безпеки. При роботі з НРС необхідно використовувати захисні окуляри, респіратор, гумові рукавички. В випадку попадання НРС на шкіру, цю ділянку необхідно щедро промити водою

33. Категорично забороняється заглядати в шпури, в які залито робочу суміш, тому що можливі викиди суміші, особливо при роботі в жаркий період року. В випадку попадання НРС в очі, необхідно очі щедро промити водою і терміново звернутися за кваліфікованою медичною допомогою.

34. Зону роботи з НРС необхідно огородити з встановленням написів з попередженням про небезпеку.

35. При застосуванні гідроклинової установки при буроклиновому способі розділення монолітів на блоки необхідно виконувати наступні заходи безпеки:

- робочий тиск в гідравлічній системі не повинен перевищувати паспортного для даної установки;
- необхідно слідкувати за справністю гідроклинової установки, щільністю з'єднань і цілісністю напірних шлангів;
- при розклинюванні моноліту не застосовувати випадкових предметів.

					ГРМБ.КР22.05.03.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

36. В якості оперативних засобів зв'язку на кар'єрі облаштовується телефон.

В іншому, не передбаченому цим розділом, всі роботи в кар'єрі повинні провадитися відповідно з "Правилами безпеки при розробці родовищ корисних копалин відкритим способом" і іншими діючими нормативними документами по техніці безпеки з врахуванням всіх змін і доповнень, що будуть введені в дію в період експлуатації кар'єру.

Протипожежний захист

Заходи по пожежній безпеці плануються у відповідності до „Правил пожежної безпеки в Україні”.

Протипожежний захист кар'єру забезпечується силами працюючих на кар'єрі, первинними засобами пожежогасіння.

Первинні засоби пожежогасіння (вогнегасники, ємкості з піском, багри, відра, лопати і ін.) повинні бути розташовані на видному місці, підхід до яких повинен бути завжди вільним.

Всі працюючі, що зв'язані з роботами на кар'єрі, повинні бути проінструктовані по ліквідації пожеж.

Заходи по охороні навколишнього природного середовища

Виробнича діяльність кар'єру пов'язана, насамперед, із впливом на геологічне середовище, землі, водний і повітряний басейни, опосередковано – на рослинний і тваринний світ.

Господарська діяльність, передбачена даним проєктом, буде виявляти наступні впливи на навколишнє середовище:

- технологічні процеси розробки родовища супроводжуються пиловиділенням при виконанні виїмково-навантажувальних робіт, при укладанні гірської маси у відвал, при русі автотранспорту;

					ГРМБ.КР22.05.03.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- при роботі машин і механізмів з двигунами внутрішнього згоряння виділяються шкідливі гази;
- працюючі механізми є джерелами шуму;
- порушується рельєф земної поверхні у вигляді кар'єрних виїмок і відвалів розкривних порід.

При відпрацюванні родовища утворюються неорганізовані стаціонарні й пересувні джерела викидів забруднюючих речовин.

У технологічній частині даного проєкту передбачений комплекс технологічних і спеціальних заходів, спрямованих на охорону всіх компонентів навколишнього природного середовища, згідно ДБН А.2.2-3-2014 «Склад та зміст проєктної документації на будівництво».

Приземні концентрації забруднюючих речовин у повітрі на межі санітарнозахисної зони не перевищують нормативно-припустимих.

Склад атмосфери кар'єру повинен відповідати встановленим нормативам за вмістом основних складових частин повітря й шкідливих домішок (пил, гази), з урахуванням діючих норм і стандартів. Повітря робочої зони повинно містити за обсягом 20 % кисню й не більш 0,5 % вуглекислого газу; вміст інших шкідливих газів не повинен перевищувати величин, регламентованих НПАОП 0.00-1.24-10 «Правила охорони праці при розробці родовищ корисних копалин відкритим способом».

Кар'єрна вода збирається в зумпфах-накопичувачах, з яких вона частково випаровується, частково використовується в літній період для зменшення пилоутворення на дорогах і робочих майданчиках і, головним чином, відкачується за межі кар'єру.

Садове родовище габро перебуває в сприятливих гідрогеологічних умовах. Для збору кар'єрної води в найбільш пониженій частині підосви кар'єру облаштовується зумпф, накопичена в ньому вода періодично відкачується насосом і по трубах подається в ставок-відстійник, де здійснюється осадження завислих часток і уловлювання нафто-продуктів.

					ГРМБ.КР22.05.03.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

У процесі відпрацювання родовища вирішуються питання охорони природи, пов'язані з раціональним використанням земель, запобіганням забруднення водного й повітряного середовищ, запобіганням розвитку водної й вітрової ерозії, рекультивацією порушених земель.

Планована діяльність з розробки кар'єру Садового родовища габро, не приведе до погіршення умов життєдіяльності місцевого населення, вона має соціально-економічне значення, створює робочі місця, сприяє розвитку інфраструктури району.

Залишкові впливи відпрацювання родовища на навколишнє середовище будуть виражені в зміні рельєфу території, зайнятому кар'єром і відвалами, і, як наслідок, небезпекою розвитку процесів водної ерозії. Запобігання останніх забезпечується створенням деревно-чагарникових насаджень.

Рішення даного проекту не призведуть до зміни якісного й кількісного складу промислових і побутових відходів підприємства, поводження з якими здійснюється згідно з існуючою на підприємстві схемою.

Розкривні породи кар'єру в повному обсязі розміщуються у зовнішніх відвалах й використовуються для рекультивації земель, порушених гірничими роботами.

Залишкові впливи на навколишнє природне середовище при роботі відповідно до проектних рішень можна вважати припустимими.

Природоохоронні заходи, передбачені даним проектом, забезпечують виконання законодавчих і нормативних документів з охорони навколишнього природного середовища.

Гірничі роботи при розробці ділянки будуть здійснювати небагатоприємний вплив на навколишнє природне середовище.

До числа таких впливів відносяться:

- на кінець відробки земельна ділянка тимчасово виводиться;
- порушується природний рельєф денної поверхні з утворенням виїмки;

					ГРМБ.КР22.05.03.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

-в місцях навантаження гірничої маси, на кар'єрних автодорогах при перевезенні корисної копалини, розкривних порід та при підбивних роботах виникає пилоутворення;

-працюючі механізми та підбивні роботи є джерелом шуму;

-при вибухах на кар'єрі виникають залпові викиди пилу та газів від вр;

-при роботі механізмів із двигунами внутрішнього згорання виділяються токсичні гази.

Умови експлуатації ділянки прості і благоприємні для розробки відкритим способом. Робочим проектом розробки та рекультивації передбачено повна механізація земляних робіт, заходи по зменшенню втрат корисної копалини з повним використанням, рекультивація виробленого простору , прилеглих площ та зовнішніх відвалів розкривних порід, застосування сучасного обладнання на добувних та розкривних роботах, обладнаного системами пилоочищення, заходи по зменшенню пилевиділення з поверхні доріг, забоїв та відвалів.

Оцінки екологічних, соціальних і економічних наслідків проводиться з метою запобігання деградації навколишнього середовища, відновлення порушених внаслідок господарської діяльності природних систем, забезпечення еколого-економічної збалансованості майбутнього господарського розвитку, створення сприятливих умов для життя людей, вироблення заходів, які знижують рівень екологічної небезпеки наміченої діяльності.

У зв'язку з розробкою в кар'єрі стійких нетоксичних порід аварійні ситуації при розробці ділянки малоімовірні. Зсувів не спостерігається і не очікується.

При виконанні намічених проектом заходів по охороні повітряного та водного басейнів, виконанні правил безпеки, охорони надр та інших нормативних документів, рекультивації земель забезпечується мінімальний вплив гірничих робіт на навколишнє середовище, запобігає деградації навколишнього середовища, забезпечується екологічна безпечна господарська діяльність кар'єру, не порушуються благоприємні перспективи соціально-екологічного розвитку регіону, виключається загроза для життя та здоров'я населення.

					ГРМБ.КР22.05.03.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Для контролю за станом повітря на кар'єрі кожного кварталу проводиться відбір проб для аналізу повітря на вміст в ньому шкідливих газів та пилу в відповідності з “інструкцією по визначенню запиленості та загазованості повітря кар'єрів”.

Для контролю за станом вихлопних газів, які виділяються при роботі кар'єрних машин з двигунами внутрішнього згорання, кожного місяця проводиться забір проб газу та їх аналіз, а також регулювання двигунів з метою зниження виділення шкідливих газів.

Для зменшення забруднення атмосферного повітря шкідливими газами, які виділяються при роботі машин та механізмів з двигунами внутрішнього згорання, передбачено установку на вітчизняних машинах і механізмах нейтралізаторів вихідних газів. Застосування нейтралізаторів зменшує вміст шкідливих компонентів в відпрацьованих газах до нормативних границь. Всі зарубіжні машини та механізми обладнані спеціальними установками для пилоуловлення та газоочищення.

Для запобігання пилоутворення на кар'єрі та на кар'єрних автодорогах передбачено в літній час зволоження кар'єрних та під'їзних доріг, забоїв.

Обмін повітря в кар'єрі, враховуючи його невелику глибину, природний між виїмкою та атмосферою.

При проведенні вказаних заходів концентрація шкідливих речовин і газів в повітрі на границі санітарної зони та на робочих місцях не перевищить допустимі значення. Цими вимогами встановлено, що повітря робочої зони повинно містити по об'єму 20% кисню і не більше 0,5% вуглекислого газу, а вміст шкідливих газів та речовин не повинен перевищувати величин:

- окисли азоту - не більше 0.0001% або 5 мг/м³;
- окис вуглецю - не більше 0.0017% або 20 мг/м³;
- сірчистий газ - не більше 0.00086% або 10 мг/м³;
- вуглеводень - не більше 0.00009% або 0,2 мг/м³.

					ГРМБ.КР22.05.03.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Для контролю за станом повітря на кар'єрі кожного кварталу проводиться відбір проб для аналізу повітря на вміст в ньому шкідливих газів та пилу у відповідності з "інструкцією по визначенню запиленості та загазованості повітря кар'єрів".

Відпрацьоване родовище передбачено рекультивувати під водоймище, інші площі під чагарник

При розробці кар'єру не виділяються токсичні речовини, які могли б негативно діяти на землі, розташовані навколо кар'єру.

Охорона надр

ТОВ «Моноліт» має у своєму розпорядженні наступний комплект документів на право користування надрами Садового родовища габро:

Звіт про розвідку родовища твердих корисних копалин «Геологоекономічна оцінка Садового родовища габро, що експлуатується, в Коростишівському Житомирської області (підрахунок запасів станом на 01 січня 2017 р.)» ТОВ «Моноліт», 2017 рік;

Спеціальний дозвіл № 3761 від 27.12.2005 року виданий Державною службою геології та надр України;

Протокол № 3884 від 29.03.2017 року засідання колегії Державної комісії України по запасах корисних копалин при Державній службі геології та надр України (надалі по тексту Протокол № 3884 від 29.03.2017);

Акт про надання гірничого відводу № 1214 від 17.03.2006 виданий Державним департаментом промислової безпеки. Охорони праці та гірничого нагляду України;

Договір оренди земельної ділянки зареєстрований у Коростишівський районній адміністрації від 28.07.2009 року № 3376

					ГРМБ.КР22.05.03.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Втрати корисної копалини

Прийняті проектні рішення забезпечують найбільш повне й екологічно нешкідливе добування корисних копалин з надр:

- розташування проммайданчика, майданчика для складування блоків, відвалу ґрунтово-рослинного шару, відвалу пухких розкривних порід, тимчасового складу відходів видобування поза межами контуру підрахунку запасів;

- селективне вилучення розкривних порід і корисних копалин забезпечує раціональне використання запасів гранітів;

- м'який розкрив виділяється в самостійні горизонти, скельний – може відпрацьовуватися як спільно, так і окремо від корисної копалини;

- проектний контур кар'єру з дотриманням стійких кутів укосів забезпечує максимально можливий видобуток корисних копалин у межах контуру підрахунку запасів;

- відробка запасів корисної копалини по площі і на глибину затверджених запасів;

- запобігання підтоплення корисної копалини кар'єрними водами забезпечується улаштуванням водовідвідних каналів, зумпфів;

- геологічне вивчення надр, що розкриваються в процесі експлуатації кар'єру, та складання геологічної і маркшейдерської документації;

- після завершення відробки запасів корисної копалини родовища виконується рекультивація відпрацьованого простору кар'єру, навколишньої площі, що прилягає безпосередньо до кар'єру, проммайданчика кар'єру, а також зовнішніх відвалів розкривних порід і під'їзних автодоріг, що втратили своє значення;

дотримання заходів, що забезпечують охорону праці, промислову санітарію, гарантують безпеку ведення гірничих робіт, охорону навколишнього природного середовища.

Заходи щодо охорони надр розроблені відповідно до Кодексу України про надра і забезпечують високий ступінь вилучення корисної копалини, охорону

					ГРМБ.КР22.05.03.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

споруд і природних об'єктів від шкідливого впливу гірничих робіт, а також виконання всіх нормативних вимог з охорони надр.

Забудова площі залягання корисних копалин даним проектом не передбачається.

Ведення гірничих робіт повинно здійснюватися відповідно до нормативних показників видобутку запасів і контролюватися всіма службами підприємства. Особлива увага повинна приділятися відпрацюванню приконтурних зон.

У кар'єрі керування вилученням корисних копалин зводиться до систематичного контролю відповідності нормативним показникам.

У процесі ведення добувних робіт здійснюється геологічна експлуатаційна розвідка. При веденні експлуатаційної розвідки корисних копалин на родовищі необхідно забезпечити повне і комплексне вивчення надр родовища.

Щільність мережі свердловин визначається згідно з «Інструкцією з експлуатаційної розвідки й геологічному обслуговуванню підприємства...». Усі дані експлуатаційної розвідки повинні відбиватися на геологічних і маркшейдерських планах.

З метою найбільш повного вилучення з надр і раціонального використання запасів, зменшення втрат, а також виключення факторів, що знижують якість корисної копалини, у процесі відпрацювання необхідно виконувати наступні заходи щодо охорони надр:

- вести необхідну геологічну й маркшейдерську документацію з метою забезпечення обліку стану й руху запасів, а також втрат корисної копалини;

- систематична добірка навантажувачем корисних копалин, що просипалися у місцях перевантаження;

- з метою виключення втрат корисної копалини на транспортних шляхах не допускати перевантаження автосамоскидів гірською масою, регулярно робити огляд кузовів автосамоскидів для виявлення й усунення несправностей;

- при прокладанні кар'єрних автодоріг по корисній копалині не допускати використання будівельних матеріалів для дорожнього покриття, які можуть сприяти зниженню якості добутої сировини;

					ГРМБ.КР22.05.03.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- різні корисні копалини розміщаються окремо;
- збирання корисних копалин на складах;
- запобігання шкідливого впливу робіт, що пов'язані з використанням надр, на збереження корисної копалини, охорона від зниження її якості.

При експлуатації кар'єру необхідно:

- регулярно брати проби сировини для проведення аналізу з метою визначення відповідності його якості діючим стандартам і технічним умовам;
- здійснювати контроль якості корисної копалини за всіма показниками, що лімітуються стандартами і технічними умовами для визначення придатності сировини з використання за окремими напрямками;
- вести постійний контроль обсягів вийнятої корисної копалини й розкривних порід;
- у випадку виявлення невідповідності якості й залягання корисної копалини даним геологічної розвідки терміново вживати заходів з метою оперативного коректування обсягів запасів і поліпшення якості сировини;
- проводити радіаційний контроль якості корисних копалин та готової продукції на відповідність вимогам НРБУ-97;
- проводити моніторинг гідрогеологічних умов розробки родовища та впливу його розробки на навколишнє природне середовище;
- надавати щорічну звітність перед Державною службою геології та надр України згідно з формою 5-гр.

Ґрунтово-рослинний шар по складу дерново-підзолистий належить до низько продуктивних і характеризується слаборозвинутим гумусним шаром, товщина якого досягає 0,5 м при дуже нерівномірному розповсюдженні на площі родовища. Проектом передбачається його селективна розробка з метою наступного використання для рекультивації.

По результатам виконаних досліджень пухких розкривних порід встановлено, що вони не можуть бути використані як корисна копалина.

На кар'єрі повинні бути:

					ГРМБ.КР22.05.03.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- геологічний звіт про проведені геологорозвідувальні роботи і протокол затвердження запасів;

- ліцензія на розробку родовища;

- проєкт розробки родовища;

- гірничий і земельний відводи;

- дозвіл Держгірпромнагляду України на початок робіт;

- план розвитку гірничих робіт;

- інша встановлена геологічна і маркшейдерська документація

					ГРМБ.КР22.05.03.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

4. ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА ПРОЕКТУ

Розрахунок фонду оплати праці

Форми і системи оплати праці, норми праці і розцінки, схеми посадових окладів, умови запровадження та розміри надбавок, доплат, премій, винагород та інших заохочувальних виплат встановлюються на спільному засіданні адміністрації і профспілкового комітету з дотриманням норм та гарантій, передбачених законодавством.

Всього цехового персоналу в зміну прийнято 29 чоловіки. Явочний склад працівників кар'єру становитиме 23 чоловік. Штатна відомість працівників кар'єру наведена в таблиця 4.1.

Таблиця 4.1

Відомість основних працівників кар'єру

Посада	Кількість працівників	Місячний оклад, грн	Річний оклад, грн
Машиніст бурової установки	2	12000	288000
Працівники, що працюють у вибії	8	12000	1152000
Машиніст бульдозера	1	10000	120000
Машиніст екскаватора	1	14000	168000
Машиніст фронтального навантажувача	2	15000	360000
Кранівник	1	14000	168000
Стропальник	2	10000	240000
Водій вантажного автомобілю	2	12000	288000
Слюсар по ремонту гірничого обладнання	1	10000	120000
Охоронець	3	8000	288000
Всього			3192000

					ГРМБ.КР22.05.04.ПЗ								
Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата									
Студент		Муленко А.С.			Економічна частина проекту			Літ.		Арк.		Акрушів	
Керівник		Башинський						н					
Кер.розд.		Башинський						«Житомирська політехніка» 184 «Гірництво» ГР-1мб					
Н. Контр.		Башинський											
Зав.каф.		Башинський											

Таблиця 4.2

Відомість ІТР працівників кар'єру

Посада	Кількість працівників	Місячний оклад, грн	Річний оклад, грн
Директор	1	25000	300000
Головний інженер	1	20000	240000
Бухгалтер	1	20000	240000
Маркшейдер	1	10000	120000
Гірничий майстер	2	18000	432000
Всього			1332000

Загальний річний фонд заробітної плати з урахуванням 25 % премії становить:

$$\Phi_{zn} = 4524000 + 0.25 \cdot 4524000 = \mathbf{5655000} \text{ грн} \quad (4.1)$$

Нарахування на заробітну плату становлять:

- Єдиний соціальний податок – 22 %;

Загальна сума нарахувань складе 22 %:

$$H_{zn} = 5655000 \cdot 0,22 = \mathbf{1244100} \text{ грн} \quad (4.2)$$

Розрахунок паливно-мастильних матеріалів (ПММ)

Таблиця 4.3

Відомість річних потреб кар'єру в основних експлуатаційних матеріалах

Тип машини	Матеріали	Одиниця виміру	Витрати за годину	Кількість роб.год за рік	Витрати за рік, кг
1	2	3	4	5	6
Екскаватор гусеничний, гідравлічний VOLVO EC 280	Диз.пальне	кг	18	1280	23040,0
	Мастила	кг	0,413	1280	528,6
	Обтиральні	кг	0,01	1280	12,8
Навантажувач колісний фронтальний VOLVO L220	Диз.пальне	кг	15	4160	62400,0
	Мастила	кг	0,07	4160	291,2
	Обтиральні	кг	0,01	4160	41,6
	Шини	кг	0,0006	4160	2,5
Автосамоскид КрАЗ-256	Диз.пальне	кг	4,54	4160	18886,4
	Мастила	кг	0,07	4160	291,2
	Обтиральні	кг	0,01	4160	41,6
	Шини	кг	0,0006	4160	2,5

					ГРМБ.КР22.05.04.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Продовження таблиці 4.3

1	2	3	4	5	6
Стріловий кран КС-5363	Диз.пальне	кг	3,0	540	1620,0
	Мастила	кг	0,06	540	32,4
	Обтиральні	кг	0,01	540	5,4
Всього по обладнанню	Диз.пальне	кг	-	-	105946
	Мастила	кг	-	-	1142
	Обтиральні	кг	-	-	101
	Шини	кг	-	-	5

Розрахунок змінної витрати ПММ на розкривних і видобувних роботах:

Вартість необхідної кількості бензина, дизельного палива, мастила, обтиральні матеріали

$$B_p = 105946 \cdot 29 + 1142 \cdot 150 + 118 \cdot 30 = 3247274 \text{ грн.} \quad (4.3)$$

Загальна вартість витрат на ПММ становить **3247274** грн

Розрахунок амортизаційних відрахувань

Розрахунок амортизаційних відрахувань виконано за встановленими нормами відповідно до певної групи основних фондів. Результати розрахунку наведені у табл.4.4.

Таблиця 4.4

Розрахунок амортизаційних відрахувань

Група основних фондів		Залишкова вартість, грн.	Норма амортизації	Сума амортизації грн.
Обладнання, що було в експлуатації	1	620748	12,5%	77590
		612989	12,5%	76620
		605326	12,5%	75670
		597760	12,5%	74720
	2	23826	6,25%	1489
		22337	6,25%	1396
	3	183 914	3,75%	6897
		177 017	3,75%	6638
		170 379	3,75%	6389
	Всього за рік:			327409

					ГРМБ.КР22.05.04.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Розрахунок вартості електроенергії

Витрати електроенергії по гірничому цеху становлять 254000 кВт.год.

Витрати електроенергії по підприємству. Вартість 1 кВт.год для підприємства на даний час становить 5,00 грн.:

$$B_E = 254000 \cdot 5 = 1270000 \text{ грн} \quad (4.4)$$

Розрахунок витрат на буріння шпурів та нарізання щілин алмазно-канатними машинами

Об'єми буріння складають:

- буріння свердловин – 7800 м/п;
- нарізання щілин – 8000 м².

Витрати на буріння шпурів та нарізання щілин наведені у табл.4.5

Таблиця 4.5

Витрати на буріння та нарізання щілин

Матеріали	Одиниці вимірювання	Кількість	Ціна, грн	Сума, грн
Канат алмазний з втулками	м	600	1500	900000
Штанга	шт	50	850	42500
Коронки	шт	100	250	25000
Круги абразивні	шт	80	30	2400
Мастильні матеріали	кг	10	90	9000
Обтирочні матеріали	кг	40	30	1200
Всього:				980100

Витрати на ремонтні роботи і запчастини

У зв'язку із великим технічним зносом техніки і обладнання, а також приймаючи до уваги досвід роботи підприємства, витрати на ремонт і запчастини приймаються рівними 85 грн у розрахунку на 1 м³ гірської маси і становитимуть:

$$P = 17110 \cdot 85 = 850000 \text{ грн} \quad (4.5)$$

Інші витрати

До інших витрат належать роботи і послуги постачальників, адміністративні витрати, загальновиробничі витрати і т ін. і складають по підприємству **72800** грн.

					ГРМБ.КР22.05.04.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Податки і платежі

Крім нарахувань на заробітну плату підприємство сплачує наступні податки і платежі:

- податок на землю – 22028 грн;
- податок з транспорту – 2287 грн;
- податок за користування надрами – 400000 грн;
- збір за забруднення навколишнього середовища – 906 грн;
- збір за користування водою – 274 грн;
- комунальний податок – 1469 грн;
- геологорозвідка – 7 96 грн.

В сумі ці платежі становитимуть **434460** грн.

Таблиця 4.6

Зведені техніко-економічні показники

Найменування показників	Од. вим.	Кількість
Річна продуктивність кар'єру:		
- по гірничій масі	м ³	17110
- по блокам		5000
Чисельність працюючих	чол.	29
Фонд заробітної плати	грн.	5655000
Єдиний соціальний внесок	грн.	1244100
ПММ	грн.	3247274
Амортизація	грн.	327409
Електроенергія	грн.	1270000
Витрати на інструмент та інші витрати	грн.	2337360
Всього витрат	грн.	14081143
Собівартість 1 м ³ блоків	грн.	4993
Прибуток		2788066
Рентабельність	%	19,8

					ГРМБ.КР22.05.04.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ВИСНОВКИ

Відкритий спосіб розробки корисних копалин є найбільш перспективним в технічному та економічному відношенні. Завдяки потужній індустріальній базі і значним запасам корисних копалин розташованим близько до земної поверхні, цим способом видобувається більша частина загального обсягу твердої мінеральної сировини, що споживається в Україні.

Підвищення економічної ефективності виробництва в гірничій промисловості може бути вирішена за рахунок підвищення рівня механізації робіт і впровадження нового обладнання.

Виходячи з цього, особливого значення в галузі набувають зниження собівартості продукції і зростання продуктивності праці, техніко-економічне обґрунтування вибору варіантів електрифікації і автоматизації, оцінка їх економічної ефективності тощо.

Розвиток гірничої промисловості, фінансування будівництва і реконструкції гірничих підприємств здійснюється на основі проектів, в яких повинні бути знайдені оптимальні рішення на багато років вперед.

Гірничі підприємства, на відміну від багатьох інших промислових об'єктів і споруд є природно-технологічними комплексами. Параметри і показники економічної ефективності гірничих підприємств визначаються для даного рівня техніки в основному природними факторами (будовою і розмірами родовищ, рельєфом місцевості, гідрогеологічними умовами тощо) і допустимим впливом їх на навколишнє середовище.

Процес видобування корисних копалин пов'язаний з необхідністю виймання і переміщення значних об'ємів розкривних порід, які покривають поклади корисних копалин.

					ГРМБ.КР22.05.ВС.ПЗ			
Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата				
Студент	Муленко А.С.				Висновки	Літ.	Арк.	Акрушів
Керівник	Башинський					н		
Кер.розд.	Башинський					«Житомирська політехніка» 184 «Гірництво» ГР-1мб		
Н. Контр.	Башинський							
Зав.каф.	Башинський							

Ці породи розміщуються на спеціально відведених ділянках, які можуть бути розташовані в межах кар'єрного поля або за його межами.

Відвалоутворення є завершальним процесом єдиного безперервного технологічного комплексу відкритих гірничих робіт. Від чіткого і безаварійного виконання відвальних робіт залежать техніко-економічні показники інших виробничих процесів і всього гірничого підприємства в цілому.

Аналіз заходів щодо процесу відвалоутворення дасть змогу підвищити техніко-економічні показники підприємства та вплив на навколишнє середовище.

					ГРМБ.КР22.05.04.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Гірничий Закон України від 06.10.1999 р. № 1127-XIV: станом на 05.04.2015
2. Закон України «Про охорону земель» від 19.06.2003 р. № 962-IV: станом на 27.06.2015 // Верховна Рада України, 2003. – № 39. – ст. 349.
3. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» від 25.06.1991 р. № 1264-XII // Верховна Рада України, 1991. – № 41. – ст. 546.
4. Земельний Кодекс України від 25.10.2001 р. № 2768-XIV: станом на 04.08.2016 // Верховна Рада України, 2002. – № 3-4. – ст. 27

					ГРМБ.КР22.05.ЛТ.ПЗ							
Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата								
Студент		Муленко А.С.			Список використаної літератури				Літ.	Арк.	Акрушів	
Керівник		Башинський							н			
Кер.розд.		Башинський							«Житомирська політехніка» 184 «Гірництво» РР-46			
Н. Контр.		Башинський										
Зав.каф.		Башинський										

