

УТВЕРЖДАЮ:

Директор

ТОО «Kazmintech Engineering»

А.Б. Карякин

«20» декабря 2024 год



УТВЕРЖДАЮ:

Директор

АО «Марганец Жайрема»

А.Ж. Нурланов

«26» _____ 2025 год



План горных работ

разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III
в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2023-2040 г.г.

АО «Марганец Жайрема»

Пояснительная записка

22.0225.10.04.000-ПЗ

План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г. разработан ТОО «Kazmintech Engineering» (лицензия №19007466 от 01.04.2019 года, справка о государственной регистрации № 10100318285404 от 15.03.2019 года) на основании задания на проектирование, в соответствии с государственными нормативными требованиями и межгосударственными нормативами, действующими в Республике Казахстан.

Главный инженер проекта
ТОО «Kazmintech Engineering»



Овечкин В. В.

<p>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</p>	<p>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</p>	<p>Стр. 2</p>
--	---	-------------------

Исполнители

ТОО «Kazmitech Engineering»:

Главный инженер проекта



Овечкин В. В.

Горный отдел:

Начальник отдела



Воронков А.Б.

Главный горный инженер
(подземные горные работы)



Воронков А.Б.

Главный специалист



Швайка Т. Е.

Ведущий инженер



Дерк Е.Ю.

Инженер проектировщик 2-категории



Хабаров А.Н.

Отдел Генерального плана:

Начальник отдела



Алексеева О.Ф.

Энергетический отдел:

Начальник отдела



Козлов Д.А.

Сантехнический отдел:

Начальник отдела



Окасов Ж

Строительный отдел:

Начальник отдела



Палкина Н.И.

Финансово-экономический отдел:

Начальник отдела



Петрова Н.С.

Состав проекта

№ п/п	Наименование частей проекта	Исполнители
1	План горных работ	ТОО «Kazmintech Engineering»
1.1	Пояснительная записка.	
1.2	Чертежи	
1.3	Раздел ООС к Плану горных работ	ТОО «Эколого-Аудиторская компания»»
1.4	Сметная часть	ТОО «Kazmintech Engineering»
2	Декларация промышленной безопасности	АО «Марганец Жайрема»

Ведомость приложений

№ п/п	Обозначение	Наименование	Лист	Листов
1	Приложение А.	Задание на проектирование		
2	Приложение Б.	Расчет потерь и разубоживания		
3	Приложение В.	Расчет самоходной техники		
4	Приложение Г.	Расчет водоотлива		
5	Приложение Д.	Баланс вентиляции		
6	Приложение Е.	Календарный график добычи		
7	Приложение Ж.	Расчет породной закладки		
8	Приложение И.	Протоколы по проверке знаний по промышленной безопасности.		

Ведомость чертежей

№ n/n	Обозначение	Наименование	Лист	Листов
1	2	3	4	5
Горная часть.				
Чертежи (ПР)				
1	22.0225.10.04.000-ПР	Общие данные	1	
2	22.0225.10.04.000-ПР	Схема вскрытия	2	
3	22.0225.10.04.000-ПР	Ствол «Вентиляционный 1»	3	
4	22.0225.10.04.000-ПР	План горизонта 290м на отм. 288м (Пусковой комплекс)	4	
5	22.0225.10.04.000-ПР	План горизонта 240м (Пусковой комплекс)	5	
6	22.0225.10.04.000-ПР	План горизонта 200м на отм. 192м (Пусковой комплекс)	6	
7	22.0225.10.04.000-ПР	План горизонта 150м на отм. 144м (Пусковой комплекс)	7	
8	22.0225.10.04.000-ПР	План горизонта 100м на отм. 96м (Пусковой комплекс)	8	
9	22.0225.10.04.000-ПР	План горизонта 50 на отм. 48м (I очередь)	9	
10	22.0225.10.04.000-ПР	План горизонта 0 м (I очередь)	10	
11	22.0225.10.04.000-ПР	План горизонта -50 м (I очередь)	11	
12	22.0225.10.04.000-ПР	План горизонта -100 м (I очередь)	12	
13	22.0225.10.04.000-ПР	Технологический разрез 1-1	13	
14	22.0225.10.04.000-ПР	Технологический разрез 2-2	14	
15	22.0225.10.04.000-ПР	Технологический разрез 3-3	15	
16	22.0225.10.04.000-ПР	Технологический разрез 4-4	16	
17	22.0225.10.04.000-ПР	Технологический разрез 5-5	17	
18	22.0225.10.04.000-ПР	Схема воздухо-водоснабжения на горизонте 290м на отм. 288м (Пусковой комплекс)	18	
19	22.0225.10.04.000-ПР	Схема воздухо-водоснабжения на горизонте 240м (Пусковой комплекс)	19	
20	22.0225.10.04.000-ПР	Схема воздухо-водоснабжения на горизонте 200м на отм. 192м (Пусковой комплекс)	20	
21	22.0225.10.04.000-ПР	Схема воздухо-водоснабжения на горизонте 150м на отм. 144м (Пусковой комплекс)	21	
22	22.0225.10.04.000-ПР	Схема воздухо-водоснабжения на горизонте 100м на отм. 96м (Пусковой комплекс)	22	
23	22.0225.10.04.000-ПР	Схема воздухо-водоснабжения на горизонте 50м на отм. 48м (I очередь)	23	

<i>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</i>	<i>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</i>	Стр. 5
--	---	-----------

24	22.0225.10.04.000-ПР	Схема воздухо-водоснабжения на горизонте 0м (I очередь)	24	
25	22.0225.10.04.000-ПР	Схема воздухо-водоснабжения на горизонте -50м (I очередь)	25	
26	22.0225.10.04.000-ПР	Схема воздухо-водоснабжения на горизонте -100м (I очередь)	26	
27	22.0225.10.04.000-ПР	Сечения 1-1, 2-2 горно-капитальных выработок.	27	1...2
28	22.0225.10.04.000-ПР	Сечения 3-3, 4-4 горно-капитальных выработок.	28	
29	22.0225.10.04.000-ПР	Сечения ВХВ горно-подготовительных и нарезных выработок.	29	
30	22.0225.10.04.000-ПР	Сечения 5-5, 6-6 горно-подготовительных и нарезных выработок.	30	
31	22.0225.10.04.000-ПР	Сопряжения горных выработок	31	1...3
32	22.0225.10.04.000-ПР	Подэтажно-камерная система со скважинной отбойкой СБУ из подэтажных штреков и донным выпуском руды из заездов с последующим обрушением рудных целиков и налегающей породы	32	
33	22.0225.10.04.000-ПР	Подэтажно-камерная система со скважинной отбойкой переносным оборудованием из подэтажных штреков и донным выпуском руды из заездов с последующим обрушением рудных целиков и налегающей породы	33	
34	22.0225.10.04.000-ПР	Система разработки с магазинированием руды	34	
35	22.0225.10.04.000-ПР	Система подэтажного обрушения с послойным площадным выпуском руды через щели	35	
36	22.0225.10.04.000-ПР	Система подэтажного обрушения с послойным торцовым выпуском руды	36	
37	22.0225.10.04.000-ПР	Подэтажно-камерная система со скважинной отбойкой СБУ из подэтажных штреков и донным выпуском руды с последующей закладкой пустой породой	37	
38	22.0225.10.04.000-ПР	Календарный график ГКР	38	
39	22.0225.10.04.000-ПР	Схема вентиляции на период 2023-2040 гг.	39	
40	22.0225.10.04.000-ПР	Схема транспортировки	40	
41	22.0225.10.04.000-ПР	Схема водоотлива	41	
42	22.0225.10.04.000-ПР	Водоотливной комплекс на горизонте +48м	42	
43	22.0225.10.04.000-ПР	Водоотливной комплекс на горизонте -100м	43	
44	22.0225.10.04.000-ПР	Склад ППМ	44	

45	22.0225.10.04.000-ПР	Участковый пункт хранения ВМ до 1000кг (УПХ ВМ)	45	
46	22.0225.10.04.000-ПР	Камера аварийного воздухообеспечения	46	
47	22.0225.10.04.000-ПР	Камера подземной биоуборной.	47	
48	22.0225.10.04.000-ПР	Инструментальная кладовая	48	
49	22.0225.10.04.000-ПР	Камера КПВ. План, разрезы, сечения.	49	
50	22.0225.10.04.000-ПР	Пункт ремонта самоходного оборудования	50	
51	22.0225.10.04.000-ПР	Камера для бурения вентиляционного восстающего станком Rhino 1000.	51	
52	22.0225.10.04.000-ПР	Камера ожидания.	52	
53	22.0225.10.04.000-ПР	Камера разминировки и разворота	53	
54	22.0225.10.04.000-ПР	Камера вентиляционных дверей.	54	
55	22.0225.10.04.000-ПР	Камера противопожарных ворот.	55	
56	22.0225.10.04.000-ПР	Портал 288-1.	56	
57	22.0225.10.04.000-ПР	Портал 288-2.	57	
58	22.0225.10.04.000-ПР	Насосная камера и водосборник временного водоотлива.	58	
59	22.0225.10.04.000-ПР	Ниша осветительного пункта	59	
Технологическая часть				
Водоотливной комплекс на горизонте +48м. (ТХ1)				
60	22.0225.10.04.000-ТХ1	Общие данные	1	
61	22.0225.10.04.000-ТХ1	План. Выносной элемент А. Разрез В-В.	2	
62	22.0225.10.04.000-ТХ1	Разрез Б-Б	3	
63	22.0225.10.04.000-ТХ1	Схема гидравлическая	4	
64	22.0225.10.04.000-ТХ1.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	1	2
Водоотливный комплекс на горизонте -100м. (ТХ2)				
65	22.0225.10.04.000-ТХ2	Общие данные	1	
66	22.0225.10.04.000-ТХ2	План. Выносной элемент А. Разрез В-В.	2	
67	22.0225.10.04.000-ТХ2	Разрез Б-Б	3	
68	22.0225.10.04.000-ТХ2	Схема гидравлическая	4	
69	22.0225.10.04.000-ТХ2.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	1	2
Вентиляционная установка возле портала №4 на отм. +192м. (ТХ3)				
70	22.0225.10.04.000-ТХ3	Общие данные	1	
71	22.0225.10.04.000-ТХ3	Вентиляторы типа ВО-24К(М-25)	2	
72	22.0225.10.04.000-ТХ3	Вентиляторы типа ВО-24К(М-25)	3	
73	22.0225.10.04.000-ТХ3.Р1	Расчёт калорифера	1	

<p>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</p>	<p>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</p>	<p>Стр. 7</p>
--	---	-------------------

74	22.0225.10.04.000-ТХ3.ОЛ1	Вентиляторно-калориферная установка	1	5	
75	22.0225.10.04.000-ТХ3.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	1		
Вентиляционная установка возле портала №6 на отм. +96м. (ТХ4)					
76	22.0225.10.04.000-ТХ4	Общие данные	1		
77	22.0225.10.04.000-ТХ4	Вентиляторы типа AL17-2500	2		
78	22.0225.10.04.000-ТХ4.Р1	Расчёт калорифера	1		
76	22.0225.10.04.000-ТХ4.ОЛ1	Вентиляторно-калориферная установка	1	5	
77	22.0225.10.04.000-ТХ3.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	1		
Установка клетки и подъёмной машины в стволе "Вентиляционный 1" (ТХ5)					
78	22.0225.10.04.000-ТХ5	Общие данные.	1		
79	22.0225.10.04.000-ТХ5	Общие данные. Сечение ствола.	2		
80	22.0225.10.04.000-ТХ5	Расположение оборудования в стволе и на поверхности. Вертикальный разрез.	3		
81	22.0225.10.04.000-ТХ5	Технико-экономические показатели. Углы девиации.	4		
82	22.0225.10.04.000-ТХ5	Сводная спецификация канатов.	5		
83	22.0225.10.04.000-ТХ5	Схема подъёма.	6		
84	22.0225.10.04.000-ТХ5	Расположение оборудования на поверхности.	7		
85	22.0225.10.04.000-ТХ5	Расположение оборудования на поверхности.	8		
86	22.0225.10.04.000-ТХ5	Расположение оборудования на поверхности. Установка оборудования в надшахтном здании.	9		
87	22.0225.10.04.000-ТХ5	Расположение оборудования на поверхности. Установка оборудования в надшахтном здании.	10		
88	22.0225.10.04.000-ТХ5	Расположение оборудования в стволе. Вертикальный разрез.	11		
89	22.0225.10.04.000-ТХ5.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	1	5	
90	22.0225.10.04.000-ТХ5.01	Противопожарный оросительный пояс в копре.	1	2	
91	22.0225.10.04.000-ТХ5.01.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	1		
92	22.0225.10.04.000-ТХ5.02	Установка двух качающихся площадок.	1		
93	22.0225.10.04.000-ТХ5.02.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	1		
94	22.0225.10.04.000-ТХ5.03	Установка подъёмной машины 2Ц-4х1,8.	1	2	
95	22.0225.10.04.000-ТХ5.03.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	1		
96	22.0225.10.04.000-	Крепление тормозных канатов и	1		
<p><i>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</i></p>		<p><i>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</i></p>			<p>Стр. 8</p>

	TX5.04	установка отклоняющих роликов для хвостовых канатов.		
97	22.0225.10.04.000-TX5.05	Противопожарный оросительный пояс.	1	
98	22.0225.10.04.000-TX5.05.CO	Спецификация оборудования, изделий и материалов	1	
99	22.0225.10.04.000-TX5.06	Зумпфовая насосная станция	1	
100	22.0225.10.04.000-TX5.06.CO	Спецификация оборудования, изделий и материалов	1	3
Электротехническая часть				
Чертежи (ЭО)				
101	22.0225.10.04.000-ЭО	Общие данные	1	
102	22.0225.10.04.000-ЭО	Схема электрическая принципиальная групповой сети освещения (начало)	2	
103	22.0225.10.04.000-ЭО	Схема электрическая принципиальная групповой сети освещения (продолжение)	3	
104	22.0225.10.04.000-ЭО	Схема электрическая принципиальная групповой сети освещения (продолжение)	4	
105	22.0225.10.04.000-ЭО	Схема электрическая принципиальная групповой сети освещения (продолжение)	5	
106	22.0225.10.04.000-ЭО	Схема электрическая принципиальная групповой сети освещения (продолжение)	6	
107	22.0225.10.04.000-ЭО	Схема электрическая принципиальная групповой сети освещения (продолжение)	7	
108	22.0225.10.04.000-ЭО	Схема электрическая принципиальная групповой сети освещения (продолжение)	8	
109	22.0225.10.04.000-ЭО	Схема электрическая принципиальная групповой сети освещения (продолжение)	9	
110	22.0225.10.04.000-ЭО	Схема электрическая принципиальная групповой сети освещения (продолжение)	10	
111	22.0225.10.04.000-ЭО	Схема электрическая принципиальная групповой сети освещения (продолжение)	11	
112	22.0225.10.04.000-ЭО	Схема электрическая принципиальная групповой сети освещения (окончание)	12	
113	22.0225.10.04.000-ЭО	План разводки сети освещения гор. 290м на отм. 288м	13	
114	22.0225.10.04.000-ЭО	План разводки сети освещения гор. 240м	14	
115	22.0225.10.04.000-ЭО	План разводки сети освещения гор. 200м на отм. 192м	15	

<p>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</p>	<p>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</p>	<p>Стр. 9</p>
--	---	-------------------

116	22.0225.10.04.000-ЭО	План разводки сети освещения гор. 150м на отм. 144м	16	
117	22.0225.10.04.000-ЭО	План разводки сети освещения гор. 100м на отм. 96м	17	
118	22.0225.10.04.000-ЭО	План разводки сети освещения гор. 50м на отм. 48м	18	
119	22.0225.10.04.000-ЭО	План разводки сети освещения гор. 0м	19	
120	22.0225.10.04.000-ЭО	План разводки сети освещения гор. - 50м	20	
121	22.0225.10.04.000-ЭО	План разводки сети освещения гор. - 100м	21	
122	22.0225.10.04.000-ЭО	План сети освещения участковой электроподстанции	22	
123	22.0225.10.04.000-ЭО	План сети освещения водоотливного комплекса	23	
124	22.0225.10.04.000-ЭО	План сети освещения инструментальной кладовой	24	
125	22.0225.10.04.000-ЭО	План сети освещения участкового пункта хранения ВМ	25	
126	22.0225.10.04.000-ЭО	План сети освещения склада ППМ	26	
127	22.0225.10.04.000-ЭО	План сети освещения камеры аварийного воздухооборудования	27	
128	22.0225.10.04.000-ЭО	План сети освещения камеры ожидания	28	
129	22.0225.10.04.000-ЭО	План сети освещения насосной камеры и водосборника временного водоотлива	29	
130	22.0225.10.04.000-ЭО	План сети освещения камеры подземной биоуборной	30	
131	22.0225.10.04.000-ЭО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	СО1	2
132	22.0225.10.04.000-ЭО	Ведомость электромонтажных конструкций	ИВК	1
133	22.0225.10.04.000-ЭО	Ведомость материалов и изделий для изготовления электромонтажных конструкций	ИВМ	1
Чертежи (ЭМ1)				
	22.0225.10.04.000-ЭМ1	Общие данные	1	
134	22.0225.10.04.000-ЭМ1	Схема электрическая принципиальная КТП водоотливного комплекса гор.50м	2	
135	22.0225.10.04.000-ЭМ1	Схема принципиальная распределительной сети водоотливного комплекса гор.50м (начало)	3	
136	22.0225.10.04.000-ЭМ1	Схема принципиальная распределительной сети водоотливного комплекса гор.50м (окончание)	4	
137	22.0225.10.04.000-ЭМ1	Схема электрическая принципиальная КТП водоотливного комплекса гор.-	5	
<i>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</i>		<i>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</i>		Стр. 10

		100м		
138	22.0225.10.04.000-ЭМ1	Схема принципиальная распределительной сети водоотливного комплекса гор.-100м (начало)	6	
139	22.0225.10.04.000-ЭМ1	Схема принципиальная распределительной сети водоотливного комплекса гор.-100м (окончание)	7	
140	22.0225.10.04.000-ЭМ1	План прокладки кабелей водоотливного комплекса гор. 50м	8	
141	22.0225.10.04.000-ЭМ1	Заземление водоотливного комплекса гор. 50м	9	
142	22.0225.10.04.000-ЭМ1	План прокладки кабелей водоотливного комплекса гор. -100м	10	
143	22.0225.10.04.000-ЭМ1	Заземление водоотливного комплекса гор. -100м	11	
144	22.0225.10.04.000-ЭМ1	Спецификация оборудования, изделий и материалов	СО	3
Чертежи (ЭМ2)				
145	22.0225.10.04.000-ЭМ2	Общие данные	1	
146	22.0225.10.04.000-ЭМ2	Схема принципиальная распределительной сети освещения РП1	2	
147	22.0225.10.04.000-ЭМ2	Схема принципиальная распределительной сети освещения РП2	3	
148	22.0225.10.04.000-ЭМ2	Схема принципиальная распределительной сети освещения ШР-1 (гор.288м)	4	
149	22.0225.10.04.000-ЭМ2	Схема принципиальная распределительной сети освещения ШР-2 (гор.240м)	5	
150	22.0225.10.04.000-ЭМ2	Схема принципиальная распределительной сети освещения ШР-3 (гор.200м)	6	
151	22.0225.10.04.000-ЭМ2	Схема принципиальная распределительной сети освещения ШР-4 (гор.150м)	7	
152	22.0225.10.04.000-ЭМ2	Схема принципиальная распределительной сети освещения ШР-5 (гор.100м)	8	
153	22.0225.10.04.000-ЭМ2	Схема принципиальная распределительной сети освещения ШР-6 (гор.50м)	9	
154	22.0225.10.04.000-ЭМ2	Схема принципиальная распределительной сети освещения ШР-7 (гор.0м)	10	
155	22.0225.10.04.000-ЭМ2	Схема принципиальная распределительной сети освещения ШР-8 (гор.-50м)	11	

156	22.0225.10.04.000-ЭМ2	Схема принципиальная распределительной сети освещения ШР-9 (гор.-100м)	12	
157	22.0225.10.04.000-ЭМ2	Распределительная сеть освещения горизонта 290м	13	
158	22.0225.10.04.000-ЭМ2	Распределительная сеть освещения горизонта 240м	14	
159	22.0225.10.04.000-ЭМ2	Распределительная сеть освещения горизонта 200м	15	
160	22.0225.10.04.000-ЭМ2	Распределительная сеть освещения горизонта 150м	16	
161	22.0225.10.04.000-ЭМ2	Распределительная сеть освещения горизонта 100м	17	
162	22.0225.10.04.000-ЭМ2	Распределительная сеть освещения горизонта 50м	18	
163	22.0225.10.04.000-ЭМ2	Распределительная сеть освещения горизонта 0м	19	
164	22.0225.10.04.000-ЭМ2	Распределительная сеть освещения горизонта -50м	20	
165	22.0225.10.04.000-ЭМ2	Распределительная сеть освещения горизонта -100м	21	
166	22.0225.10.04.000-ЭМ2	Спецификация оборудования, изделий и материалов	СО	2
167	22.0225.10.04.000-ЭМ2	Ведомость электромонтажных конструкций	ИВК	1
168	22.0225.10.04.000-ЭМ2	Ведомость материалов и изделий для изготовления электромонтажных конструкций	ИВМ	1
Чертежи (ЭМ3)				
169	22.0225.10.04.000-ЭМ3	Общие данные	1	
170	22.0225.10.04.000-ЭМ3	Подстанция №1 2КТПБ-2500/6/0,4. Схема однолинейная	2	
171	22.0225.10.04.000-ЭМ3	Подстанция №2 2КТПБ-2500/6/0,4. Схема однолинейная	3	
172	22.0225.10.04.000-ЭМ3	Подстанция №3 2КТПБ-2500/6/0,4. Схема однолинейная	4	
173	22.0225.10.04.000-ЭМ3	Подстанция №4 2КТПБ-2500/6/0,4. Схема однолинейная	5	
174	22.0225.10.04.000-ЭМ3	Подстанция №5 2КТПБ-2500/6/0,4. Схема однолинейная	6	
175	22.0225.10.04.000-ЭМ3	Подстанция №6 2КТПБ-2500/6/0,4. Схема однолинейная	7	
176	22.0225.10.04.000-ЭМ3	План прокладки кабелей в ГВУ портала №6 на отм. +96м	8	
177	22.0225.10.04.000-ЭМ3	План прокладки кабелей в ГВУ портала №4 на отм. +192м	9	
178	22.0225.10.04.000-ЭМ3	Система уравнивания потенциалов ГВУ портала №6 на отм. +96м	10	
179	22.0225.10.04.000-ЭМ3	Система уравнивания потенциалов ГВУ портала №4 на отм. +192м	11	
180	22.0225.10.04.000-ЭМ3	План внешних сетей эл/снабжения ГВУ портала №6 на отм. +96м	12	
<p><i>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</i></p>		<p><i>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</i></p>		<p>Стр. 12</p>

181	22.0225.10.04.000-ЭМЗ	План внешних сетей эл/снабжения портала №4 на отм. +192м	13	
182	22.0225.10.04.000-ЭМЗ	Заземление подстанций №1 и №2	14	
183	22.0225.10.04.000-ЭМЗ	Заземление подстанций №3, №4, №5, №6	15	
184	22.0225.10.04.000-ЭМЗ	Спецификация оборудования, изделий и материалов	СО	4
Чертежи (ПС)				
185	22.0225.10.04.000-ПС	Общие данные	1	
186	22.0225.10.04.000-ПС	Схема структурная АПС участковых пунктов хранения взрывчатых материалов (УПХ ВМ)	2	
187	22.0225.10.04.000-ПС	Схема структурная АПС водоотливных комплексов	3	
188	22.0225.10.04.000-ПС	Чертеж расположения оборудования и внешних проводок. УПХ ВМ гор. +290, +240, +200, +150м, +100м, +50м, 0м, -50м, -100м	4	
189	22.0225.10.04.000-ПС	Чертеж расположения оборудования и внешних проводок. Водоотливной комплекс гор. +50м	5	
190	22.0225.10.04.000-ПС	Чертеж расположения оборудования и внешних проводок. Водоотливной комплекс гор. -100м	6	
191	22.0225.10.04.000-ПС	Спецификация оборудования, изделий и материалов	СО1	2
192	19.0319.02.016-НО1	Кабельная подвеска бортовая четырехместная	НО1	
193	19.0319.02.016-НО2	Кабельная подвеска потолочная четырехместная	НО2	
Чертежи (СС)				
194	22.0225.10.04.000-СС	Общие данные	1	
195		Схема структурная организации корпоративной сети передачи данных (КСПД)	2	
196		План прокладки кабелей связи гор. 290м на отм. 288м	3	
197		План прокладки кабелей связи гор. 240м	4	
198		План прокладки кабелей связи гор. 200м на отм. 192м	5	
199		План прокладки кабелей связи гор. 150м на отм. 144м	6	
200		План прокладки кабелей связи гор. 100м на отм. 96м	7	
201		План прокладки кабелей связи гор. 50м на отм. 48м	8	
202		План прокладки кабелей связи гор. 0м	9	
203		План прокладки кабелей связи гор. - 50м	10	

<p><i>Договор</i> №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</p>	<p><i>План горных работ</i> разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</p>	<p>Стр. 13</p>
---	--	--------------------

204		План прокладки кабелей связи гор. - 100м	11	
205	22.0225.10.04.000-СС	Спецификация оборудования, изделий и материалов	СО1	3
206	19.0319.02.016-НО1	Кабельная подвеска бортовая четырехместная	НО1	
207	19.0319.02.016-НО2	Кабельная подвеска потолочная четырехместная	НО2	
Генплан				
Чертежи (ГП)				
208	22.0225.10.04.000- ГП	Общие данные	1	6
209	22.0225.10.04.000- ГП	Ситуационный план М 1:5000	2	
210	22.0225.10.04.000- ГП	Вентиляционный восстающий. Генеральный план М 1:1000	3	
211	22.0225.10.04.000- ГП	Промплощадки вентиляционных установок. Генеральный план М 1:500	5	
212	22.0225.10.04.000- ГП	Портал 288-1. Портал 288-2. Портал 288-3. Портал 240-1. Портал 144-1. Генеральный план М1:500	5	
213	22.0225.10.04.000- ГП	Портал 192-1. Генеральный план М 1:1000	6	
Строительная часть				
Чертежи (АС)				
214	22.0225.10.04.000-АС1	Общие данные	1	
215	22.0225.10.04.000-АС1	План фундаментов. Фом1.	2	
216	22.0225.10.04.000-АС1	План крановых путей. Разрез 2-2. Узел 1.	3	
Водоотливной комплекс на горизонте-100м				
217	22.0225.10.04.000-АС2	Общие данные	1	
218	22.0225.10.04.000-АС2	План фундаментов. Фом1.	2	
219	22.0225.10.04.000-АС2	План крановых путей. Разрез 2-2. Узел 1.		
Здание вентустановки у портала 4				
220	22.0225.10.04.000-АС3	Общие данные	1	
221	22.0225.10.04.000-АС3	План на отм.0,000. Разрезы. Окна ОК-1 и Ок-2. Ворота Вм-1.	2	
222	22.0225.10.04.000-АС3	Фасады. Узел 1. План кровли.	3	
223	22.0225.10.04.000-АС3	План фундаментов на отм.-0,150. Разрезы. Фундаментная балка БФМ1.	4	
Здание вентустановки у портала 6				
224	22.0225.10.04.000-АС4	Общие данные	1	
225	22.0225.10.04.000-АС4	План на отм.0,000. План кровли. Разрезы.	2	
226	22.0225.10.04.000-АС4	Фасады. Окна ОК-1 и ОК-2. Ворота Вм-1. Узел 1.	3	

<i>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</i>	<i>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</i>	Стр. 14
--	---	------------

227	22.0225.10.04.000-AC4	План фундаментов на отм.-0,150. Разрезы. Фундаментная балка БФМ1.	4	
Укрытие вентиляционного восстающего				
228	22.0225.10.04.000-AC5	Общие данные	1	
229	22.0225.10.04.000-AC5	План на отм.0,000. План кровли. Разрезы.	2	
230	22.0225.10.04.000-AC5	Фасады. Решетка.	3	
231	22.0225.10.04.000-AC5	План фундаментов на отм.+0,150. Разрезы.	4	
232	22.0225.10.04.000-AC5	Фундамент (армирование). Разрезы.	5	
Чертежи (КМ)				
Здание вентустановки у портала 4				
233	22.0225.10.04.000-КМ3	Общие данные	1	
234	22.0225.10.04.000-КМ3	Схема расположения элементов на отм.0,000. Схема расположения балок покрытия на отм.+2,380. Разрезы.	2	
235	22.0225.10.04.000-КМ3	Схемы расположения элементов покрытия и элементов площадки на отм.+6,270. Схема расположения монорельса на отм.+8,620.	3	
236	22.0225.10.04.000-КМ3	Схемы стеновых прогонов.	4	
237	22.0225.10.04.000-КМ3.СМ	Спецификация металлопроката	1	Прилаг.
Здание вентустановки у портала 6				
238	22.0225.10.04.000-КМ4	Общие данные	1	
239	22.0225.10.04.000-КМ4	Схема расположения элементов на отм.0,000. Схема расположения балок на отм.+2,380. Разрезы.	2	
240	22.0225.10.04.000-КМ4	Схемы расположения элементов покрытия. Схема расположения монорельса на отм.+8,620.	3	
241	22.0225.10.04.000-КМ4	Схемы стеновых прогонов.	4	
242	22.0225.10.04.000-КМ4.СМ	Спецификация металлопроката	1	Прилаг.
Укрытие вентиляционного восстающего				
243	22.0225.10.04.000-КМ5	Общие данные	1	
244	22.0225.10.04.000-КМ5	Схемы расположения элементов на отм.+0,150 и +2,150. Разрезы.	2	
245	22.0225.10.04.000-КМ5	Узлы.	3	
246	22.0225.10.04.000-КМ5.СМ	Спецификация металлопроката	1	Прилаг.

Содержание

Введение	19
1 Общие сведения о месторождении	22
1.1 Историческая справка	22
1.2 Краткая характеристика района	24
1.3 Климатические условия	26
1.4 Геологическая характеристика и горно-технические условия месторождения	27
1.5 Гидрогеологическая характеристика месторождения	37
1.5.1. Современное состояние подземных вод месторождения	38
1.5.2. Уровневый режим грунтовых вод четвертичных отложений	38
1.5.3. Уровневый режим подземных вод палеозойских пород	39
1.5.4. Гидрохимический режим подземных вод	40
1.6 Ожидаемые водопритоки	43
1.6.1. Ожидаемые водопритоки в карьер	43
1.6.2. Ожидаемые притоки воды в подземные горные выработки	44
1.7 Разведанность месторождения	45
1.7.1 Дальнейшее направление разведочных работ	46
1.8 Запасы, месторождения. Действующие кондиции	47
1.9 Границы горного отвода	50
2 План горных работ	50
2.1 Существующее положение горных работ	50
2.2 Виды и методы работ по добыче полезных ископаемых	51
2.2.1 Методы размещения наземных и подземных сооружений	52
2.2.2 Очередность отработки запасов	52
2.3 Способы проведения работ по добыче полезных ископаемых	52
2.3.1 Способы вскрытия месторождения	52
2.3.2 Системы разработки месторождения	53
2.3.3 Способы проведения горно-капитальных работ	58
2.3.4 Обоснование нормативов вскрытых, подготовленных и готовых к выемке запасов полезных ископаемых	60
2.3.5 Обоснование и технико-экономические расчеты нормируемых потерь и разубоживания	65
2.3.6 Сведения о временно-неактивных запасах	65
2.3.7 Обоснование оптимальных параметров выемочных единиц, уровня полноты извлечения полезных ископаемых из недр	66
2.4 Примерные объемы и сроки проведения работ	68
2.4.1 Календарный график горных работ с объемами добычи и показателями качества полезного ископаемого в пределах срока действия контракта	68
2.4.2 Объемы горно-капитальных, горно-подготовительных, нарезных, эксплуатационно-разведочных и закладочных работ	71
2.4.3 Эксплуатационная разведка	73
2.5 Используемые технологические решения	74
2.5.1 Применение средств механизации и автоматизации производственных процессов	74
Подъемные установки	74
Параметры и технологии буровзрывных работ	75
Выбор средств бурения	80
Механизация горных работ	81
Транспортировка руды и породы	82
Вентиляция	82
Водоотлив	87
Доставка ВМ	89
Воздухоснабжение	90
Водоснабжение	91

<p>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</p>	<p>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</p>	<p>Стр. 16</p>
--	---	--------------------

Электроснабжение.....	93
Сети связи.....	94
Пожарная сигнализация.....	94
Связь и позиционирование персонала.....	95
Автоматизация.....	95
2.5.2 Мероприятия по соблюдению нормируемых потерь полезного ископаемого.....	96
2.5.3 Мероприятия по сохранению в недрах или складированию забалансовых запасов для их последующего промышленного освоения.....	96
2.5.4 Геологическое и маркшейдерское обеспечение работ.....	97
2.5.5 Эффективное использование дренажных вод, вскрышных и вмещающих пород.....	97
2.5.6 Меры безопасности работы производственного персонала и населения, зданий и сооружений, объектов окружающей среды от вредного воздействия работ, связанных с недропользованием.....	98
2.5.7 Технические средства и мероприятия по достоверному учету количества и качества добываемого минерального сырья, а также их потерь и отходов производства.....	100
2.5.8 Техничко-экономическое обоснование.....	100
2.6 Описание территории участка недр.....	100
2.7 Организация транспорта.....	103
2.8 Основные строительные решения.....	103
3 Экологическая безопасность плана горных работ.....	105
4 Промышленная безопасность плана горных работ.....	113
4.1 Техника безопасности, охрана труда и промсанитария при ведении горных работ.....	114
4.2 Правила промышленной безопасности.....	116
5 Управление производством, предприятием, организация условий и охраны труда работников.....	119
5.1 Организационная структура управления.....	119
5.2 Санитарно-гигиенические условия труда работников.....	119
5.3 Система обеспечения комплексной безопасности и антитеррористической защищенности для особо важных объектов.....	119
6 Мероприятия по предупреждению и ликвидации аварий, несчастных случаев и профилактике профессиональных заболеваний.....	120
6.1 Мероприятия по предотвращению затопления и ограничению притока воды в горные выработки.....	120
6.2 Мероприятия по борьбе с подземными пожарами.....	121
6.3 Случайный взрыв ВВ во время заряжания скважин.....	121
6.4 Террористический акт (подрыв ВВ во время зарядки скважин).....	121
6.5 Стихийные бедствия.....	121
7 Противопожарная защита.....	123
7.1 Поверхностные объекты.....	123
7.2 Противопожарные мероприятия.....	123
7.2.1 Предупреждение пожаров от внешних причин.....	124
7.2.2 Тушение подземных пожаров.....	127
8 Финансово-экономический раздел.....	128
8.1 Капитальные затраты.....	128
8.2 Эксплуатационные затраты.....	128
8.3 Численность персонала.....	129
8.4 Ключевые показатели.....	134
Список литературы.....	135
Приложения.....	137
Приложение А. Задание на проектирование.....	138
Приложение Б: Расчёт потерь и разубоживания по системам.....	150
Приложение В. Расчёт количества СХО.....	167
Приложение Г. Расчёт водоотлива.....	176

Приложение Д. Баланс вентиляции	180
Приложение Е. Календарный график добычи	181
Приложение Ж. Расчет породной закладки	182
Приложение И. Протоколы по проверке знаний по промышленной безопасности	183

<p><i>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</i></p>	<p><i>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</i></p>	<p>Стр. 18</p>
---	--	--------------------

Введение

Основной производственной деятельностью предприятия является добыча и переработка железо-марганцевых и баритовых руд.

В связи с планируемым изменением производительности по добыче руды, видов, способа работ по добыче, а также технологий, объемов и сроков проведения работ, возникла необходимость внесения соответствующих изменений в план горных работ в соответствии с требованием ст.216 Кодекса о недрах и недропользовании РК.

Корректировка Плана горных работ на месторождении Ушкатын-III разработана ТОО «Kazmitech Engineering» (лицензия №19007466 от 01.04.2019 года, справка о государственной перерегистрации № 10100318285404 от 15.03.2019 года) на основании задания на проектирование, в соответствии с государственными нормативными требованиями и межгосударственными нормативами, действующими в Республике Казахстан.

Отработка месторождения Ушкатын-III осуществляется в соответствии с Контрактом на недропользование № 71 от 29.11.1996 г. на осуществление добычи марганцевых, железных, железо-марганцевых и барит-свинцовых руд месторождения Ушкатын-III.

Проект промышленной разработки месторождения «Ушкатын-III» комбинированным способом для АО Жайремский ГОК разработан ТОО «КАЗГенПроект-1» в 2013 году.

В 2019 году Право недропользования передано АО «Марганец Жайрема» в соответствии с дополнением к Контракту № 13 от 10.06.2019 г.

Действующим в настоящий момент проектным документом по вскрытию и отработке месторождения является План горных работ, предусматривающий комбинированную отработку (карьером и подземкой). Корректировка Проекта промышленной разработки месторождения «Ушкатын-III» комбинированным способом, заключение ГЭЭ № KZ69VCZ01379071 08.10.2021 г., на период 2021-2028г.г. Проектная мощность по добыче 1500 тыс. тонн руды в год.

Отработка месторождения Ушкатын-III осуществляется преимущественно открытым способом (карьером), и частично участком подземных горных работ.

С 1984 года по 2019 год месторождение разрабатывалось карьером с поуступной углубкой.

Разработка запасов подземным рудником с этажной и подэтажной отработкой на месторождении Ушкатын-III начата с 2009 г. В связи с нерентабельностью добычи марганцевых, железных и железомарганцевых руд, с 2015 г. по 2019 г. подземные горные работы на месторождении Ушкатын-III были приостановлены

В 2020-2022 годах горные работы на месторождении Ушкатын-III не проводились в связи со сменой недропользователя и проведения процедуры передачи активов.

На основании подтвержденных запасов в 2023 году выполнена экономическая оценка вариантов отработки месторождения и расчёт оптимальной производительности. Подтверждена целесообразность дальнейшей отработки запасов марганцевых руд подземным способом, с производительностью 750 тыс. тонн/год, с прекращением открытой добычи руды карьером, без изменения объектов действующей инфраструктуры рудника и выполнения строительных работ.

На период 2024-2040 г.г. отработка запасов барит-свинцовых руд открытым способом не планируется в связи с экономической нецелесообразностью.

Состав и содержание разделов Плана горных работ соответствует требованиям Инструкции по составлению плана горных работ Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 18 мая 2018 года № 351.

Согласно ранее плану горных работ (далее ПГР) (заключение ГЭЭ № KZ69VCZ01379071 08.10.2021г.) отработка месторождения Ушкатын-III предусматривалась комбинированным способом в два этапа:

1) Открытая разработка с производственной мощностью рудника 703 тыс. тонн руды в год с 2019 года, включая запасы «Перстневка» (железомарганцевые руды), «Ушкатын-III» (железомарганцевые руды, барит-свинцовые руды), «Ушкатын-II» (железомарганцевые руды).

2) Подземная разработка месторождения рудником с проектной мощностью 1500 тыс. тонн руды Добыча железо-марганцевой руды:

- 2020 г. -250 тыс тонн в год,

<p><i>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</i></p>	<p><i>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</i></p>	<p>Стр. 19</p>
---	--	--------------------

- 2021-2028 г.г. - 500 тыс. тонн в год.

Добыча барит-свинцовой руды:

- 2023 г. - 332,9 тыс тонн в год ,

- 2024 г. -500 тыс. тонн в год,

- 2025-2028 г.г. – 1000 тыс. тонн в год.

Вскрытие месторождения предполагалось четырьмя вертикальными стволами, расположенными в центре и на флангах месторождения:

«Клетевой» (воздухоподающий) и «Скиповой» - в центральной части;

«Вентиляционный 1»-на северном фланге;

«Вентиляционный 2» - на юго-восточном фланге.

Выдача руды на поверхность предполагалась скиповым подъёмом по стволу «Скиповой»
Схема проветривания предусматривалась центрально-фланговая.

Выдача отработанного воздуха предусматривалась по стволу «Вентиляционный 1» и «Вентиляционный 2» - 340 м³/с.

Отведение воды предусматривалось через систему подземного водоотлива в существующий пруд-испаритель ($V=919200 \text{ м}^3$) и, частично, на нужды марганцевой обогатительной фабрики (МОФ).

Размещение горной породы предусматривалось во внутренние отвалы на отработанных участках карьера.

Для дальнейшей отработки месторождения принимаются запасы ГКЗ, указанные в Протоколе ГКЗ № 2096-19-У от 11.10.2019г, в соответствии с Отчетом о добытых твердых полезных ископаемых по состоянию на 01.01.2022г.

Предусматривается подземный способ отработки запасов железо-марганцевой руды.

Для реализации намеченных изменения, вскрытие подземных горизонтов предусматривается осуществлять основным и вспомогательным автотранспортными уклонами до горизонта -100м, горизонтальными выработками, вентиляционными восстающими:

- ствола «Вентиляционный-1», завершение работ (ранее пройдены выработки с поверхности до отметки +317,5м по ранее согласованному проекту);

- основной автотранспортный уклон с горизонта +96м (борт существующего отработанного карьера) до отметки -100м;

- вспомогательный автотранспортный уклон с гор. -100м до гор. +67м (борт существующего отработанного карьера)

Таким образом, исключается строительство ствола «Вентиляционный 2» и меняется назначение ствола «Вентиляционный-1»

В связи с изменением фронта подземных горных работ меняется система проветривания горных выработок и расход потребляемого воздуха. Предусматривается центрально-фланговая схема проветривания подземного рудника. Способ проветривания - нагнетательный. Свежий воздух поступает на рабочие горизонты шахты в количестве 179 м³/с по отдельному вентиляционному шурфу.

Выдача отработанного воздуха из шахты осуществляется по стволу «Вентиляционный 1» в объеме 154 м³/с, из портала гор. +288м в объеме 15,7 м³/с, и из ВВ с гор.-100м на поверхность в объеме 84,2 м³/с.

Для выемки запасов марганцевых руд приняты системы разработки с обрушением руд и пород, а также системы с последующей закладкой выработанного пространства пустыми породами, что обеспечивает использование горной породы в объёме 100% образования без выдачи на поверхность. Что обеспечивает ведение недропользования без отвалообразования.

Транспортировка руды осуществляется по транспортным бермам карьера автосамосвалами типа САТ 773Е (55,5 т).

Принципиальных изменений в системе шахтного водоотлива не предусматривается
Отведение шахтной воды планируется через систему подземного водоотлива в карьер и далее в пруд-испаритель ($V=919200 \text{ м}^3$).

Выполнен выбор систем разработки и приведены их технико-экономические показатели. Выбранные варианты систем разработки соответствуют горно-геологическим и

<p>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</p>	<p>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</p>	<p>Стр. 20</p>
--	---	--------------------

горнотехническим условиям месторождения и позволяют обеспечить безопасные условия ведения горных работ и полноту выемки запасов.

В проекте приведены расчеты обоснования состава технологического оборудования для очистной добычи и проходческих работ, а также вентиляции рудника для различной стадии отработки. Составлен календарный план добычи руды и металлов с учетом очередности ведения горных работ.

Проектом предусмотрены меры охраны поверхностных сооружений, санитарно-гигиенические мероприятия, предложены меры по безопасному ведению подземных горных работ и полноты использования недр, определены задачи научно-исследовательских работ.

<i>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</i>	<i>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</i>	<i>Стр. 21</i>
--	---	--------------------

1 Общие сведения о месторождении

1.1 Историческая справка

Первые признаки железомарганцевого оруденения на Ушкатынском рудном поле (Ушкатын-I, Южный Ушкатын) были обнаружены в 1961г. Геологами Е.И. Бузмаковым, В.Я. Середа, А.А. Рожновым. В том же году к опoискованию участка подключились геофизики Агадырской ГФЭ (были проведены магниторазведка, ВЭЗ, вариометрия, градиентометрия). Геофизические аномалии оперативно проверялись бурением, что привело к выявлению уже в 1962г. Месторождений Ушкатын-II и Ушкатын-III. Последнее оказалось наиболее крупным и перспективным, поэтому здесь с 1964 г. Были сосредоточены основные геологоразведочные работы:

1964-1967 гг. – поисково-оценочные работы (В.Я. Середа, А.А. Рожнов, М.М. Каюпова);

1968-1972 гг. – предварительная разведка (Середа В.Я. и др., 1972 г.). Получено технологическое задание МЧМ СССР на детальную разведку (1972г.);

1972-1983 гг. – детальная разведка железомарганцевых и барит-свинцовых руд (Рожнов А.А. и др., 1984 г.). До 1974-75 гг. разведывались верхние горизонты месторождения до глубины 400 м (отдельные скважины до глубины 500-700 м).

С 1976 года началось изучение глубоких горизонтов месторождения на всю глубину погружения рудовмещающей синклинали структуры (до 600-800 м, отдельные скважины – до 1200 м).

В период 1976-1983 гг. пробурено 160 тыс.м разведочных скважин из общего метража по состоянию на 1984 год 265 тыс.м. В этот же период выполнен основной объем проходки подземных горных выработок. Подсчитаны и защищены в ГКЗ СССР запасы железомарганцевых и барит-свинцовых руд.

Основным итогом детальной разведки месторождения с подсчетом запасов по состоянию на 01.01.1984 г. (Рожнов А.А. и др., 1984) явилось определение конечных размеров и глубин рудовмещающих складчатых структур, доказательство наличия кондиционных марганцевых руд в наиболее погруженной ядерной части Перстневской синклинали и присутствия барит-свинцовых руд в ее северной половине. Тем самым получена возможность полной оценки перспектив месторождения на все типы руд. Были удвоены запасы руд промышленных категорий, обоснованно подсчитаны запасы категории С2 и прогнозныe ресурсы месторождения.

В последующий период, помимо доразведки барит-свинцовых руд с юго-восточной и восточной частях месторождения, выполнялась предварительная разведка средних и глубоких горизонтов марганцевых руд Перстневского участка с пересчетом запасов по состоянию на 1.01.1992 г. (Алтухов С.П. и др., 1992) и утверждением их НТС ПГО «Центрказгеология» (протокол 14-0 от 19.06.1992 г).

По лицензии серии ГКИ № 210Д, выданной 08.12.1997 г, и горному отводу в распоряжение АОТ «Жайремский ГОК» отошли запасы железомарганцевых и барит-свинцовых руд, утвержденные ГКЗ СССР в 1984 году.

В 1999 году ЗАО «Центргеолсъемка» составлено ТЭО целесообразности отработки барит-свинцовых руд месторождения Ушкатын-III (автор Выползов В.Л. и др.), рассмотренного и утвержденного ГКЗ РК (протокол № 48-00-К от 23.03.2000 г.), где дана оценка барит-свинцовых руд по вариантам производства баритовых и свинцовых концентратов как на месте, т.е. на ОФ Жайремского ГОКа, так и на ОФ

Текелийского СЦК с реализацией в дальнейшем этой продукции Усть-Каменогорскому свинцово-цинковому заводу.

В результате оценки барит-свинцовых руд в контуре открытых горных работ установлено, что их отработка является экономически убыточной, в связи с чем, в последующие (после 01.01.1999 г.) годы добыча этих руд не производилась.

В 2000 году ЗАО «Центргеолсъемка» составлено «ТЭО промышленных кондиций и пересчет запасов железомарганцевых руд месторождения Ушкатын-III по состоянию на 01.01.2000 года» (автор Мятченко А.В. и др.), рассмотренного и утвержденного ГКЗ РК

<p>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</p>	<p>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</p>	<p>Стр. 22</p>
--	---	--------------------

(Протокол № 60-00-У от 29.09.2000г.). Согласно этого ТЭО отработка барит-свинцовых руд открытым способом признана нерентабельной.

В 2010г АО «ЖГОК» проведена очередная переоценка месторождения на основе ТЭО промышленных кондиций как железо-марганцевых так и барит-свинцовых руд (2010г.) и утверждением запасов только железо-марганцевой части (2012г.). Свинцово-цинковые руды были оставлены без изменений ввиду убыточности их отработки и требованием ГКЗ РК пересмотреть их балансовую принадлежность после завершения строительства Жайремской обогатительной фабрики.

С 2012 года по настоящее время экономическая оценка барит-свинцовых руд не изменила своего негативного тренда. В настоящем отчете представлено ТЭО с подсчетом запасов железо-марганцевых и барит-свинцовых руд, произведена переоценка кондиций для подсчета запасов в свете новых экономических условий.

С 1975 до 1986 года проектирование по барит-свинцовому участку велось Казгипроцветметом, а по железо-марганцевому - институтом «Уралгипроруда».

В 1986 году Казгипроцветметом разработан проект «Строительство I этапа II очереди Жайремского ГОКа» на базе Дальнезападного участка месторождения «Жайрем» и комплексного месторождения «Ушкатын-III» (открытые горные работы).

В 1993 году Казгипроцветметом выполнено ТЭО «Строительство I этапа II очереди рудника Ушкатын-III», в котором определены границы карьера и технология работ, а в 1994 году выполнен проект «Строительство II очереди рудника «Ушкатын-III» (1 этап).

С 1996 года отработка месторождения Ушкатын-III осуществляется в соответствии с Контрактом на недропользование № 71 от 29.11.1996 г. на осуществление добычи марганцевы, железо-марганцевых и барит-свинцовых руд месторождения Ушкатын-III.

В 2003 году Казгипроцветметом разработан проект «Отработка железомарганцевого месторождения «Ушкатын-III» открытым способом 2-й этап II-й очереди». Проектом предусматривается отработка железо-марганцевой части месторождения до глубины 334 м с производительностью по руде 1200 тыс.т в год.

Таким образом, с 1984 года по 2019 год месторождение разрабатывалось карьером с поуступной углубкой.

С 2006 года горные работы (открыто-подземная разработка) велись АО «Жайремский ГОК» по проекту «Отработка железомарганцевого месторождения Ушкатын-III комбинированным способом», выполненному Жезказганским проектным институтом в 2006 г. Карьером в отработку были вовлечены запасы горизонта 168м. Разработка запасов подземным рудником с этажной и подэтажной отработкой на месторождении Ушкатын-III начата с 2009 г. В связи с нерентабельностью добычи марганцевых, железных и железомарганцевых руд, с 2015 г. по 2019 г. подземные горные работы на месторождении Ушкатын-III были приостановлены.

В 2019 году Право недропользования передано АО «Марганец Жайрема» в соответствии с дополнением к Контракту № 13 от 10.06.2019 г. Компания располагает мощной минерально-сырьевой базой, развитой промышленной и социальной инфраструктурой, высококвалифицированными кадрами, налаженными связями с поставщиками и потребителями. Деятельность компании пользуется поддержкой со стороны республиканских и местных органов власти.

В 2020-2022 годах горные работы на месторождении Ушкатын-III не проводились в связи с изменением контроля над недропользователем и проведения процедуры передачи активов.

Проект промышленной разработки месторождения «Ушкатын-III» комбинированным способом для АО Жайремский ГОК разработан ТОО «КАЗГенПроект-1» в 2013 году.

Действующим в настоящий момент проектным документом по вскрытию и отработке месторождения является План горных работ, предусматривающий комбинированную отработку (карьером и подземкой), заключение ГЭЭ № KZ69VCZ01379071 08.10.2021 г. Проектная мощность по добыче 1500 тыс. тонн руды в год.

Добываемая руда перерабатывается (обогащается) на марганцевой обогатительной фабрике (МОФ).

<p><i>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</i></p>	<p><i>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</i></p>	<p>Стр. 23</p>
---	--	--------------------

Марганцевые концентраты АО «Марганец Жайрема» перерабатываются на Аксуском заводе ферросплавов (Павлодарская область). Потребителем железных руд и концентратов является Карагандинский металлургический завод (г. Темиртау).

В настоящее время АО «Марганец Жайрема» является основным производителем и экспортером марганцевых, железомарганцевых и баритовых концентратов в Республике Казахстан. Основной продукцией Компании является марганцевый концентрат, обеспечивающий более 80 % от общего объема продаж в денежном выражении. Поступления от продаж железомарганцевого и баритового концентрата в совокупности составляют 6%-7% от общего объема продаж в денежном выражении.

На основании подтвержденных запасов в 2023 году выполнена экономическая оценка вариантов отработки месторождения и расчёт оптимальной производительности. Подтверждена целесообразность дальнейшей отработки запасов марганцевых руд подземным способом, с производительностью 750 тыс. тонн/год, с прекращением открытой добычи руды карьером, без изменения объектов действующей инфраструктуры рудника и выполнения строительных работ. В связи с чем настоящим проектом предусматриваются изменения в части прекращения открытой добычи барит-свинцовых руд карьером, изменения систем отработки месторождения подземным способом, снижения объемов подземной добычи согласно подтвержденным запасам, корректировка календарного графика подземной добычи.

На период 2024-2040 г.г. отработка запасов барит-свинцовых руд открытым способом не планируется в связи с экономической нецелесообразностью.

1.2 Краткая характеристика района

Месторождение Ушкатын-III расположено в области Ұлытау Республики Казахстан на землях Жанааркинского района.

Город Караганда расположен в 300 км северо-восточнее п.г.т. Жайрем, районный центр – пос. Атасу (станция Жана-Арка) – в 135 км к северо-востоку.

Месторождение Ушкатын-III расположено в 5 км северо-восточнее п.г.т. Жайрем. Центральная промзона предприятия расположена в 8 км к юго-востоку от п.г.т. Жайрем. Юго-восточнее на расстоянии около 54 км от площадки рудника расположен п. Каражал и одноименный рудник по добыче железных руд.

В 220 км к западу от площадки рудника расположен областной центр город Жезказган с крупным горно-металлургическим комплексом по добыче и переработке медных руд.

В 15 км к северу от площадки рудника «Ушкатын-III» проходит железнодорожная магистраль Жарык-Жезказган. Ближайшая железнодорожная станция Жомарт расположена в 12 км на северо-запад.

От единственного в Казахстане Аксуского завода ферросплавов, перерабатывающего марганцевые концентраты, месторождение удалено на 650 км к юго-западу. Потребитель железных руд и концентратов Карагандинский металлургический комбинат в г. Темиртау расположен в 340 км северо-восточнее месторождения.

Плотность населения не превышает 0,6 чел/кв. км (полупустынный район), что предопределяет дефицит местной рабочей силы для рудников. С ближайшими городами и поселками (Каражал, Караганда, Жезказган, Жайрем, Атасу) месторождение связано асфальтированными шоссейными дорогами. Однопутная железная дорога, проходящая в 1 км западнее, через 13 км имеет выход на железнодорожную магистраль Караганда-Жезказган.

Электроснабжение района рудника «Ушкатын-III» осуществляется по ЛЭП напряжением 35 кВ, отпайками от ВЛ-220 «Каражал-Барсенгир» и ВЛ-220 «Каражал-Жезказган», а хозяйственно-питьевое водоснабжение - от магистрального водовода Тузколь-Жайрем насосной станции Тузкольского водозабора.

Ближайшим источником топлива является разрез «Шубаркольский».

Схема района размещения объектов недропользования приведена на рисунке 1.1

<p>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</p>	<p>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</p>	<p>Стр. 24</p>
--	---	--------------------

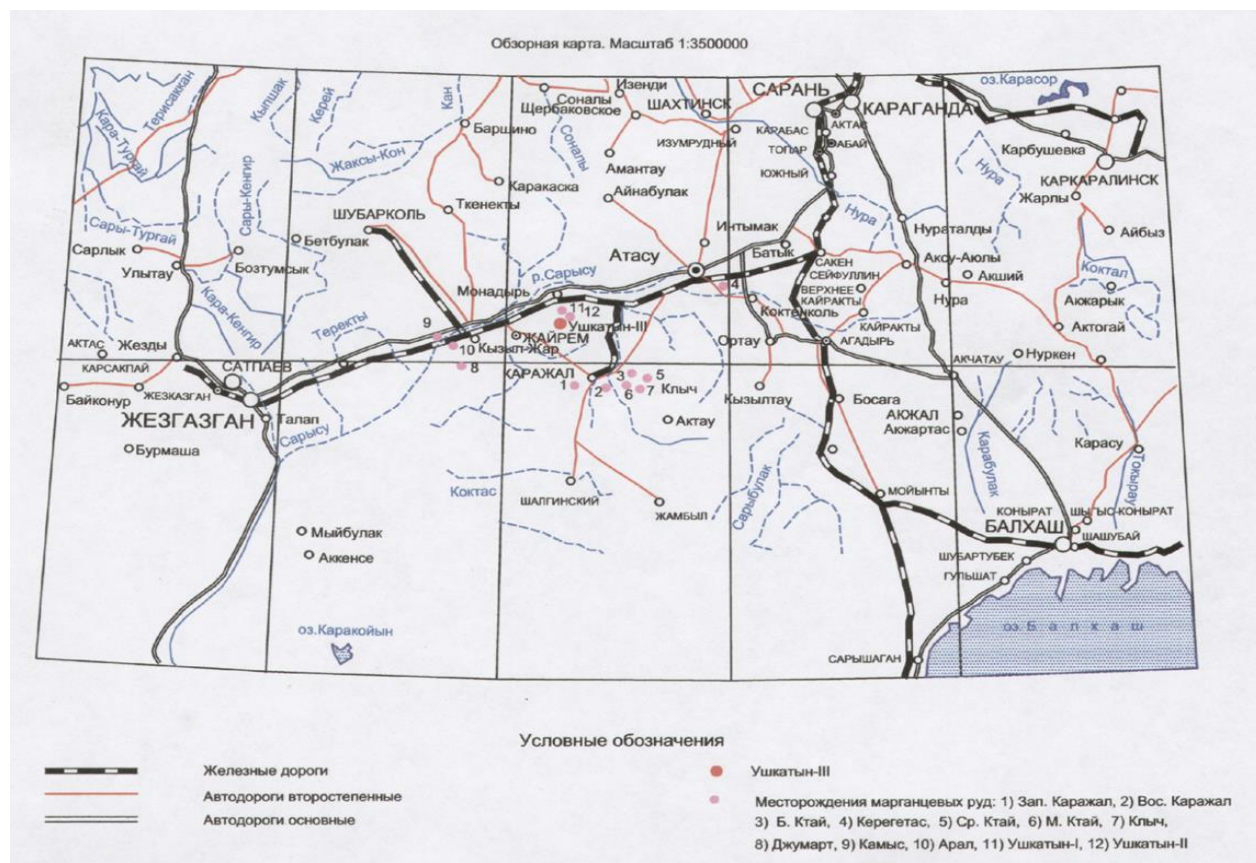


Рисунок 1.1 - Схема района размещения объектов недропользования.

Рельеф равнинный, участками полого холмистый с относительными превышениями до 50 м, при колебании абсолютных отметок от 375 до 425 м. Ландшафт района полупустынный, древесная растительность отсутствует. Почвенно-растительный покров характерен типичной полупустыней с широко распространенными барханными песками. Почвы представлены суглинистыми светло-каштановыми солонцами и супесями, снятие которых не рекомендуется. Местность лишена сплошного растительного покрова. Древесная растительность отсутствует, среди травянистой и кустарниковой преобладают сухостепные и полупустынные формы, редкие поросли мелких злаковых и бобовых трав, полыни, стелющегося шиповника и карагайника. Луговая растительность развита в затопляемых паводковыми водами лощинах и понижениях, покрытых более густой порослью типчака, пырея, реже чия и прочих злаковых.

Речная сеть района представлена, в основном, бассейном реки Сарысу, протекающей в 13 км северо-западнее рудника Ушкатын-III. Река берет свое начало за пределами района от слияния речек Жаксы-Сарысу и Жаман-Сарысу, протекает в северной части района и имеет широкое течение с востока на запад. Долина реки составляет 742 км. Общий ее уклон – 0,0001. Питание реки осуществляется, главным образом, за счет снеготалых вод. В меженный период река дренирует в грунтовые воды. В середине зимы река промерзает до дна на перекатах и отчасти – на плесах. Вода в реке во время паводков – пресная, а в меженный период происходит ее засоление. В летнее время река пересыхает, образуя плёсы.

Питание реки осуществляется, главным образом, за счет снеготалых вод. В меженный период река дренирует грунтовые воды. В середине зимы река промерзает до дна на перекатах и отчасти на плёсах. Вода в реке во время паводков пресная, а в меженный период происходит ее засоление.

Большинство водотоков берут своё начало в пределах мелкосопочника в центральной части региона. Почти все они текут в западном направлении, следуя общему уклону территории. В верхнем течении русла этих водотоков относительно хорошо выражены в рельефе, узки и резко очерчены, частью смыты и прослеживаются спорадически. Величина паводкового стока этих водотоков резко изменяется по годам, в отдельные годы паводковый сток вообще отсутствует.

Озера приурочены к северо-западной части района, к левобережью р. Сарысу. Озеро обычно изометричные плоские котловины. Максимальные размеры составляют 0,5-4 км. Большинство озер частично пересыхают. Вода в них соленая или горько-соленая. На территории месторождения озер нет.

В окрестностях месторождения Ушкатын-III имеются выходы строительного камня (диабазовые порфириды), щебня для дорожного покрытия (риолит-порфиры), известняков (содержание кальцита 80-98 %), мраморов белой и светло-серой окраски. Песок и гравий периодически добываются строительными организациями в пойменном аллювии р. Сарысу в 13 км к западу и северо-западу от месторождения. Широко развитые эоловые пески могут использоваться при приготовлении строительных растворов для кирпичной кладки. В 20 км юго-западнее разведано месторождение суглинков, пригодных для производства высокопрочного кирпича марки 250. Монтмориллонитовые глины аральской свиты неогена используются для приготовления буровых растворов. Известняки вскрыши Ушкатынского карьера пригодны в качестве строительного щебня.

Исторических памятников, охраняемых объектов, археологических ценностей, а также особо охраняемых и ценных природных комплексов (заповедники, заказники, памятники природы) в непосредственной близости от района месторождения и промплощадки рудника «Ушкатын-III» не имеется.

1.3 Климатические условия

Климат этого района резко-континентальный, выражающийся в резких переменах погоды и больших амплитудных колебаниях температуры воздуха как в течение суток, так в течение года с жарким сухим летом и холодной малоснежной зимой. Континентальность проявляется в больших колебаниях метеорологических элементов в их суточном, месячном и годовом ходе. Для климатической характеристики использовались данные многолетних наблюдений метеостанции Кызылжар.

По многолетним наблюдениям ближайшей к месторождению Кызылжарской метеостанции, годовая норма осадков 170-180 мм при колебаниях от 83 до 348 мм. Максимальная температура – в июле (+43°C), минимальная – в январе (-49°C), среднегодовая +2,3°C. Среднемесячная температура наиболее жаркого месяца июля 23,0°C. Зимой температуры имеют отрицательные значения, средняя температура самого холодного месяца января -16,4°C. Отрицательная температура воздуха держится с 20-25 октября до 20-30 марта. Устойчивый снежный покров – со второй декады декабря до конца марта, при максимуме (25см) в феврале. Средне-многолетняя глубина промерзания почвы 2,0-2,5 м. Среднегодовая абсолютная влажность 6,2 мб, при колебаниях от 2,2 (январь) до 10,9 (июль) мб. Средний дефицит влажности меняется, по месяцам, от 0,4 мб (декабрь-февраль) до 13,6 мб (июль), при среднегодовом дефиците 5,3 мб. Суммарное годовое испарение с поверхности почвы составляет 78,7 мм.

Число солнечных дней в году 290-300.

Таблица 1.3.1 – Средняя месячная и годовая температура воздуха

Наименование станции	Месяцы, год												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Кызылжар	-16,4	-15,4	-8,3	4,9	14,6	20,5	23,0	20,5	13,6	4,1	-5,8	-13,8	3,5

Район расположения рудника не сейсмичен. Согласно СНиП РК 2.04.01-2010 «Строительная климатология», Жайремский ГОК находится в III климатическом районе, подрайоне III А.

Преобладающее направление ветров: в летний период северо-западное, в зимний – восточное.

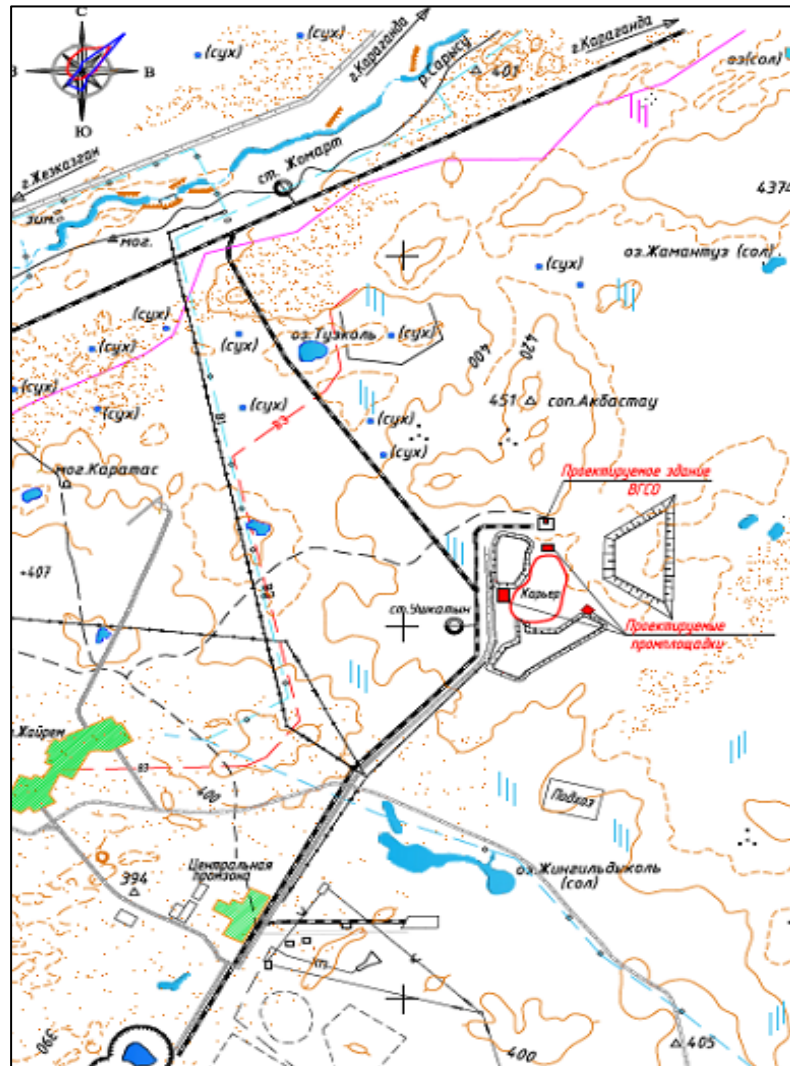


Рисунок 1.2 - Схема размещения промышленной площадки рудника.

1.4 Геологическая характеристика и горно-технические условия месторождения

Месторождение относится к Атасуйскому рудному району, заключающему в себе более десятка аналогичных по генезису крупных месторождений железомарганцевых и барит-полиметаллических руд.

В 2019 году выполнен пересчет запасов железомарганцевых руд месторождения Ушкатын-III и приведено более подробное описание инженерно-геологических и горнотехнических условия эксплуатации месторождения [5].

Краткая геологическая характеристика месторождения

Марганцевое и свинцовое оруденение комплексного месторождения Ушкатын-III разобщено (незначительно), однако находится в пределах одной структуры, и нижеследующее краткое геологическое описание в равной мере относится к обеим частям его. Месторождение приурочено к выдвинутому к северу на 3-4 км выступу северного крыла Жаильминской мульды, фиксирующему ее структурное осложнение – типичное местоположение всех месторождений атасуйского типа. Подобные осложнения предопределены пересечением разнонаправленных разломов в жестком основании мульды. Такие узлы являлись областями повышенной проницаемости земной коры для магмы и различного рода флюидов.

Наличие тектонического узла доказывается резкой сменой направления складок на ограниченной (1,8 × 2 км) площади месторождения. В северной его части простираение складок меридиональное, в южной части – субширотное. Комбинация этих двух направлений определяет сложный в плане рисунок рудоконтролирующей синклиальной структуры месторождения,

<p>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</p>	<p>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</p>	<p>Стр. 27</p>
--	---	--------------------

состоящей из двух конкретных сопряженных складок третьего порядка: Восточной синклинали субмеридионального простирания и Перстневской синклинали субширотного простирания. Осевые части этих складок сложены безрудными известняками нижнего турне, которые в крыльях складок подстилаются сложным по составу комплексом рудовмещающей красноцветной пачки верхнефаменского подъяруса. В состав комплекса входят узловато-слоистые красноцветные известняки с пластами железных и марганцевых руд, тонкодетритовые и рифогенные известняки с барит-свинцовым оруденением, известняковые седиментные конглобрекчии, вулканомиктовые песчаники и алевролиты. Самые нижние залежи барит-свинцовых руд приурочены к стратиграфически более низкой сероцветной пачке верхнего фамена. При этом в северо-восточной части месторождения локализуется преимущественно барит-свинцовое оруденение, а в остальной его части – марганцевые и железомарганцевые руды.

Описание рудных тел

По действующим кондициям для подсчета запасов выделяются следующие тела марганцевых руд:

Пласт 1 (РТ-1). В объеме одноименной стратиграфической единицы кондиционные руды образуют 8 разобщенных, небольших по размерам и по площади линз в обоих крыльях Восточной синклинали, в оруденелой части Центральной антиклинали и в западном крыле Западной синклинали. Они располагаются на различных глубинах от поверхности и разделены участками, лишенными оруденения или с забалансовыми рудами.

Запасы рудного тела невелики – доли процента от общих запасов месторождения. Размеры линз по всем рудным телам приведены в сводной таблице 1.4.1.

Таблица 1.4.1 - Параметры рудных тел железомарганцевой части месторождения

Ушкатын-III

№ пласта, рудного тела	Западное крыло		Восточное крыло	
	Протяженность, м от-до	Мощность, м от-до средняя	Протяженность, м от-до	Мощность, м от-до средняя
Пласт 1, РТ-1	150-400	<u>1,0-2,4</u> 1,73	50-150	<u>0,6-2,8</u> 2,17
Пласт 2, РТ-2	5-850	<u>1,8-10,0</u> 3,29	30-150	<u>1,0-14,0</u> 4,76
Пласт 4, РТ-4	50-1000	<u>1,2-7,9</u> 3,9	10-220	<u>1,0-11,3</u> 4,73
Пласт 6, РТ-6	70-780	<u>1,2-6,8</u> 4,3	60-220	<u>1,5-5,6</u> 2,8
Пласт 6/7, РТ-6/7	80-150	<u>0,9-1,9</u> 1,12		
Центральная антиклиналь				
Пласт 7, РТ-7	130-280	<u>1,3-4,7</u> 2,35	250-350	<u>1,1-3,7</u> 1,9
Верхняя линза				
Пласт 8, РТ-8в	950	<u>1,1-10,0</u> 2,8		
Нижняя линза			Восточное крыло	
	400	<u>0,8-5,0</u> 2,2	400	<u>1- 6</u> 2,5
Центральная антиклиналь				
Пласт 8, РТ-8н			900	<u>2,7-8,4</u> 5,8
Западное крыло			Восточное крыло	
Пласт 9, РТ-9	300-500	<u>1,3-5,1</u> 3,05	50	<u>1,3-3,5</u> 2,4
Центральная антиклиналь				
РТ-9-10			950	<u>5,9-9,1</u> 7,4
Западное крыло			Восточное крыло	
Пласт 11-13, РТ-11-13	70-570	<u>0,8-7,9</u> 4,50	20-150	<u>1,2-4,9</u> 2,4

Пласт 2 (РТ-2). В объеме одноименной стратиграфической единицы железистые кондиционные марганцевые руды слагают почти непрерывный рудный пласт на всем протяжении западного крыла и осевой части Восточной синклинали между линиями II-XIII и далее до линии 2-2 общей длиной по простиранию около 1500 м. Пласт частично продолжается в пришарнирную часть восточного крыла синклинали в отрезке между линиями III-X протяженностью 800 м.

В шарнирной части синклинали в линиях VI и VII пласт 2 оруденелый на всю мощность и вплотную примыкает к соседним пластам РТ-1 и РТ-3, РТ-4. Подсчет запасов их ведется здесь совместно.

Южнее линии 2-2 во всей Перстневской части рудного поля уровень пласта 2 сложен либо слабо оруденелыми породами, либо содержит разрозненные мелкие (первые метры) линзы марганцевых руд, не связывающиеся в слитные рудные тела.

От выше- и нижележащих пластов описываемое рудное тело отличается присутствием повышенного количества яkobситовых прослоев, сильной магнитностью и повышенными концентрациями железа в марганцевых рудах (более 10 %). По этим признакам пласт РТ-2 безошибочно определяется в керне скважин.

Пласт 4 (РТ-4) занимает объем стратиграфических единиц РТ-3 и РТ-4 вместе взятых, потому что мощность разделяющего их безрудного известнякового пласта не достигает, как правило, 2-3 м. Согласно условиям в карьере обязательно вовлекаются в объем рудных тел прослой пород мощностью до 2 м, а в подземном руднике – до 4 м. В зависимости от степени оруденелости пласта РТ-3 он вместе с разделяющим прослоем либо превышает бортовое содержание марганца и наращивает мощность пласта 4, либо отвечает по содержанию забалансовым рудам.

Рудное тело РТ-4 является одним из наиболее выдержанных и протяженных на месторождении и протягивается без перерывов на 2400 м по простиранию в западных крыльях Восточной и Западной синклиналей и в крыльях Центральной антиклинали от линии II до линии XXI.

Сплошность пласта нарушается лишь локальными тектоническими зияниями в линиях III (разлом 2), IX (разлом 2), между линиями XI-XIII (разлом 6) и в приповерхностной части линий XIV-XVIII (разломы 1 и 2). В промежутке 800 м между линиями II^a-X руды пласта 4 занимают замковую часть и пришарнирную область Восточного крыла синклинальной складки. Единичными скважинами (№№ 9234-I и II, 9247) доказано, что пласт протягивается и через всю ядерную часть Перстневской синклинали. Скважины 9205 и 9247 доказали, что на глубинах выше 500 м пласт продолжается через «днище» синклинальной структуры и в не разбуренных на глубину разведочных линиях XXII-XXVIII.

В строении пласта на большей части месторождения марганцево-рудные прослой резко преобладают над железорудными. Поэтому в нем сосредоточены наибольшие запасы маложелезистых марганцевых руд.

Пласт 6 (РТ-6) занимает объем стратиграфических единиц РТ-5 и РТ-6 и разделяющего их известнякового прослоя вместе взятых. Это самое протяженное и значительное по запасам рудное тело месторождения. По простиранию балансовые марганцевые руды пласта прослежены в разбуренной части месторождения непрерывно на 2500 м от разведочной линии 1^a до линии XXI. Далее, после 600 метрового разрыва, сложенного забалансовыми рудами, кондиционные руды установлены в линиях XXVIII, XXIX (200 м) и XXXII (100 м). В замковых частях Перстневской синклинали, на глубинах 800-1200 м, пласт РТ-6 непрерывно сложен балансовыми марганцевыми рудами на всем протяжении складки, что доказано скважинами 9234-I и 9234-II (линия XIX), 9247 (линия XXVI), 9205 (линия XXVIII).

Сплошность пласта локально нарушается тектоническими зияниями, вызванными послынными срывами: в линии III (зияние 150 м по падению), в линии IX, в линиях XVII, XVIII.

С севера вплоть до линии VII марганцевые руды занимают западное крыло, замковую часть и пришарнирную часть синклинали. Далее на юг они выклиниваются в западном крыле, несколько не доходя до шарнира складки.

<p>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</p>	<p>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</p>	<p>Стр. 29</p>
--	---	--------------------

На широте разведочной линии XV руды пласта 6 протягиваются через всю синклиналиную структуру, включая её ядерную часть.

Пласт 6/7 (РТ-7) выделяется в средней части горизонта и отвечает одному из содержащихся в нем прослоев красноцветных узловато-слоистых известняков, не получивших при разработке стратиграфической схемы месторождения конкретных наименований и индексов. Дробный индекс придается пласту по его положению между рудными телами РТ-6 и РТ-7.

Кондиционные марганцевые руды в этом пласте слагают 4 мелкие линзы. Все линзы размещены в западном крыле Восточной синклинали.

Пласт 7 (РТ-7). В рамках одноименной стратиграфической единицы балансовые марганцевые руды слагают 4 небольших по протяженности и мощности линзы. На всем остальном протяжении месторождения на уровне пласта РТ-7 развиты либо «пустые» красноцветные известняки, седиментные брекчии и яшмы, либо разрозненные, не увязывающие между собой, точки с марганцевым оруденением.

Доля запасов пласта в общем балансе месторождения незначительна.

Пласт 8 (РТ-8). В объеме стратиграфической одноименной единицы присутствуют различные породы и руды со сложными фаціальными взаимоотношениями.

Кондиционное марганцевое оруденение сосредотачивается у верхней и нижней границ пласта и разделяется безрудными интервалами или пластами железных руд мощностью более 4 м. Поэтому для подсчета запасов в объеме пласта выделяются два самостоятельных марганцево-рудных тела: верхнее (РТ-8в) и нижнее (РТ-8н). В Восточной синклинали тело РТ-8в образует две полосы – одну вблизи от поверхности западного крыла, вторую – в пришарнирной части с охватом обоих крыльев складки.

В крыльях Центральной антиклинали пласт РТ-8 сложен марганцевыми рудами на всю свою мощность, поэтому в линиях I, I^a, 2 и 3 двух рудных тел в пласте не выделяется. Аналогичная картина имеет место и в западном крыле Западной синклинали в линиях XI-XV. Далее на юг происходит очередное расщепление балансовых марганцевых руд на две ветви – нижнюю и верхнюю.

Пласт 9 (РТ-9). Балансовые марганцевые руды на стратиграфическом уровне пласта 9 ведут себя неодинаково в северной и южной частях месторождения. На севере между разведочными линиями II-XII в строении пласта участвуют интервалы седиментных брекчий и железных руд мощностью до 4-5 м и более. Мощный интервал седиментных брекчий отделяет пласт 9 от вышележащего пласта РТ-10. В связи с этим тяготеющие к краям пласта марганцевые руды обособляются в 6 изолированных линз.

В линиях XIII, XIV, XV, XVI, I-XIX, I^a-XVIII, 2 и 3 прослой железных руд и седиментных брекчий сокращаются в мощности или совсем выклиниваются и поэтому марганцево-рудные слои согласно условиям объединяются в единое рудное тело, охватывающее объем пластов РТ-9 и РТ-10 вместе взятых.

Между линиями XVII-XXXI на разбуренных глубинах (до 500м) оруденение в пластах 9 и 10 отсутствует, а в линиях XXXII, XXXIV и XXXV здесь снова появляются марганцевые руды

В «днище» Перстневской синклинали скважинами 9234-I, 9234-II и 9247 установлено наличие марганцевых руд пласта 9-10 в линиях, где у поверхности пласт выклинен.

Пласт 11-13 (РТ-11-13). Согласно действующим условиям породные прослой, разделяющие пласты 10, 11, 12 и 13, в силу их маломощности включаются в состав рудного тела. Поэтому верхние марганцево-рудные пропластки пласта 10 и пласты 11,12 и 13 в случае браунит-гаусманитового их состава объединяются в единое марганцево-рудное тело под условным индексом РТ-11-13.

Это рудное тело практически непрерывно продолжается в обоих крыльях Восточной синклинали на 1400 м по простиранию в линиях II^a-XIII и 1-3. В Западной синклинали балансовых марганцевых руд на соответствующих уровнях нет.

Для удобства описания и восприятия фаціальных изменений пластов, месторождение разделено на три части: северную (разведочные линии I-VIII), центральную (разведочные линии IX-XIII) и южную (разведочные линии XIV-XXXV). В южной части месторождения все пласты характеризуются меньшей мощностью и наиболее простым и выдержанным составом.

<p>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</p>	<p>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</p>	<p>Стр. 30</p>
--	---	--------------------

Большинство пластов сложено здесь розовыми узловатыми или массивными кремнистыми известняками с линзами и прослоями (1-100, реже до 200 см) массивных браунитовых руд и только в четвертом, шестом, и реже, восьмом пластах встречаются прослой (30-80 см) гаусманитовых руд; единичные гематитовые и яшмогематитовые прослой (10-50 см) присутствуют лишь в четвертом и шестом пластах. С движением к северу возрастает мощность и усложняется состав пластов. Кроме того, в северной части месторождения по падению несколько уменьшается мощность межрудных прослоев серых детритовых известняков. Это приводит к тому, что в осевой части пласты два, три и четыре сливаются практически в единое рудное тело

Внутреннее строение перечисленных рудных тел характеризуется частым чередованием существенно марганцево-рудных, железорудных, яшмовых и известковых прослоев переменной мощности (от 2-3 см до 1-5,5 м). Качество руд определяется густотой и мощностью рудных прослоев. Контакты прослоев большей частью резкие прямолинейные. Подчиненным развитием пользуются рудные прослой, представленные не сплошным агрегатом, а густыми рудными стяжениями в массе красноцветных узловато-слоистых известняков. Содержания марганца в выделенных пластопересечениях колеблются в сравнительно небольших пределах, от 10 % до 40 % при среднем значении 24 %. Разбросы содержаний в пластопересечениях не более чем двухкратные против среднего. Рудных столбов пласты марганцевых руд не содержат. Общее количество нерудных известняковых прослоев в составе рудных тел составляет в среднем 30 % от всей мощности. Примерно 4-5 % от общей мощности приходится на железорудные и яшмовые прослой. Остальные 60-65 % мощности рудных тел падают на прослой марганцевых руд (браунита, гаусманита, якобсита).

Железные руды, представленные прослоями гематит-кварцевого, реже чисто гематитового состава, принимают участие в строении всех марганцево-рудных тел, повышая в них содержание железа. Собственно железорудные тела согласно условиям обособляются только при достижении ими мощности 3 м. Это условие выдерживается на месторождении только в четырех рудных пластах РТ-10, РТ-9, РТ-8 и отчасти РТ-6. В трех первых пластах на северном участке месторождения (линия II-XIII) железными рудами слагаются их средние части в западном крыле синклинали и в её пришарнирной части. В южном направлении железные руды достигают разведочной линии I-I-XIX, а далее к югу полностью выпадают из разреза.

В пласте РТ-6 железные руды слагают обособленные линзы в разведочных линиях X-XIII и I. Размеры железорудных тел иллюстрируются схемами блокировки запасов и здесь более детально не рассматриваются. Морфология железорудных тел пластовая, боковые изменения вмещающих пород отсутствуют, контакты четкие, резкие. Железные руды обладают повышенной хрупкостью и интенсивной раскливажированностью.

Поэтому контакты железорудных тел наиболее часто бывают «подорваны» малоамплитудными тектоническими нарушениями.

Имеются мелкие железорудные линзы и в других рудных пластах (РТ-4, РТ-2), однако размеры их невелики.

Основные особенности охарактеризованных пластов заключаются в следующем:

1. Прослой железных и марганцевых руд в пластах всегда четко дифференцированы. Исключение составляет второй пласт, где железо и марганец входят в состав единого минерала – якобсита.

2. Текстуры железных и марганцевых руд тонкослоистые, неравно-мернослоистые и неяснослоистые.

3. Главными минералами первичных марганцевых руд является гаусманит и браунит, а железных – гематит. В пласте втором широко распространён якобсит. Значительное количество его развито и в пласте 4 ядре складки. В зоне выветривания марганцевые руды сложены псиломеланом и пиролюзитом. Гематит всегда находится в тесном прорастании с кварцем (реже, с кальцитом). Поэтому железные руды небогатые и плотность их пониженная.

4. Пласты 1-6 сложены в основном марганцевыми рудами и только в верхней части шестого пласта появляются маломощные прослой железных руд. Южнее разведочной линии X железные руды отсутствуют и в шестом пласте.

<p>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</p>	<p>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</p>	<p>Стр. 31</p>
--	---	--------------------

5. В пластах 7-14 железные руды распространены более широко. Они почти целиком слагают пласт 7, а в остальных количество их сопоставимо с марганцевыми рудами. С севера на юг количество и мощность железорудных прослоев в пластах уменьшается, а в юго-западной части месторождения они практически исчезают.

6. Среди марганцевых руд в северной части месторождения преобладает гаусманит, а в центральной и южной – браунит.

Физико-механические свойства скальных пород

Средние коэффициенты крепости пород по Протоdjяконову для основной массы литологических разностей скальных вмещающих пород составляют 10-13,4, для железомарганцевых руд 14,3-14,5 и лишь для алевролитов и брекчий уменьшаются соответственно до 7,6 и 6,4.

Средние пределы прочности при сжатии практически для всех литологических разностей вмещающих пород и руд превышают 800 кгс/см² и по классификации С.В. Николаева относятся к породам средней прочности (подгруппа В) или прочным (подгруппа А). При этом, основная масса пород характеризуется прочностью на сжатие 800-1100 кгс/см², железомарганцевые руды – 1357- 1374 кгс/см² и лишь для алевролитов и брекчий соответственно 606-489 кгс/см².

Прочность на растяжение практически для всех вмещающих пород и руд составляет преимущественно 80-110 кгс/см² и для кремнистых известняков достигает 140-165 кгс/см².

Сцепление в образцах колеблется от 122 до 278 кгс/см², чаще составляет 200-230 кгс/см².

Угол внутреннего трения изменяется в пределах 27°-55°, чаще 32° -37°, для железомарганцевых руд составляет 52°-55°.

Контактная прочность изменяется в пределах 80-195 Р_к кгс/см², преобладающее значение – в пределах 120-180 Р_к кгс/см².

По абразивности большинство вмещающих пород месторождения, представленные различными литологическими разновидностями известняков, характеризуются значениями 0,2-1,0 мг, иногда до 4,0 мг и марганцевые руды - 3,3 мг, то есть по классификации Л.И. Барана и А.В. Логунцова являются малоабразивными и относятся к I классу абразивности. Алевролиты и порфириды (17-19 мг) относятся к ниже средней степени абразивности (III класс). Фельзиты и железные руды (31-36 мг) – к выше средней степени абразивности (V класс).

По содержанию серы в рудах 0,051 – 0,21 % и вмещающих породах 0,2 – 1,6 % месторождение относится к 4-му типу - не пожароопасные, а руды и породы – не склонные к самовозгоранию. Учитывая большие валовые содержания двуокиси кремния в рудах – 1,7-51,2 % (средние 11,8-24 %), а во вмещающих породах – от 2-3,2 до 60-70 % (средние 28-32 %), при разработке месторождения не исключается возможность заболевания силикозом.

В соответствии со СНиН РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах (зонах) Республики Казахстан» район месторождения Ушкатын-III относится к несейсмичным, сейсмичность до 5 баллов.[27]

Модули упругости в целом выдержанные. Значения коэффициента Пуассона находятся в пределах 0,17-0,32, чаще имеют величины 0,23-0,28. Модуль Юнга в пределах 6,14-11,77, чаще в пределах 7,6-9,5 Е × 10⁵ кгс/см². Модуль сдвига от 2,3 до 5,03, чаще 3-4 × 10⁵ кгс/см².

Объемная масса пород находится в пределах 2,63-2,55 г/см³, железных руд - 3,68 г/см³ и марганцевых 3,34 г/см³.

Удельный вес пород 2,72-2,85 г/см³, железных руд 3,72 г/см³ и марганцевых - 3,49 г/см³.

Скорость продольной волны по литологическим разностям пород изменяется в пределах 5044-6813 м/сек.

Физико-механические свойства марганцевых и железных руд

Для черной металлургии наиболее желательны твердые крупнокусковые руды, не содержащие большого количества мелочи. Первичные марганцевые руды полностью отвечают этому требованию. Руды обладают высокой крепостью. Категория их буримости, по геологоразведочным СУСНам, X и XI. Прочность, по Протоdjяконову, 13,3-15,9. Окисленные марганцевые руды по прочности крайне неравноценны. В объеме рудных тел закономерно

<p>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</p>	<p>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</p>	<p>Стр. 32</p>
--	---	--------------------

чередуются интервалы полускального сложения и разрыхленные землистые руды. Прочность первых, по Протодьяконову, 5-6, прочность вторых 2-4,5. Количественное соотношение кусковых и разрыхленных руд в зоне окисления составляет 40-50 % первых и 50-60 % вторых.

Соответственно, концентраты из рыхлых руд требуют брикетирования перед транспортировкой и использованием в металлургии.

Сопротивление сжатию первичных марганцевых руд 1200-1643 кг/см², кусковых окисленных руд – от 330 до 1000 кг/см². Рыхлые руды самопроизвольно распадаются в поверхностных условиях на мелочь и замерам прочности на сжатие не поддаются.

Пористость первичных руд крайне низкая и обычными лабораторными способами вовсе не устанавливается. Косвенным путем (по соотношению величин удельной и объемной масс) пористость оценивается величинами 0,0-7,0 %, в среднем 2,60 % (по 56-ти определениям). Диапазон глубин отбора проб на пористость от 52 м до 604 м. Величины пористости с глубиной не меняются.

Естественная влажность первичных руд также невелика и по 34-м лабораторным определениям составляет от 0,1 до 1,3 %, в среднем 0,22 %. Разброс глубин отбора проб такой же большой, как и для определения пористости. С глубиной влажность руд не меняется.

В окисленных марганцевых рудах величины пористости резко возрастают и колеблются от 27 % до 53,1 %, в среднем 42,2 % (по 19-ти монолитам). Соответственно, и влажность окисленных руд в естественном состоянии по тем же 19-ти монолитам составляла от 12,1 % до 38,6 %, в среднем 24,8 %.

Окисленные руды с естественной влажностью характеризуются интенсивной смерзаемостью в зимнее время и сильной налипаемостью к транспортным средствам и к коммуникациям на обогатительной фабрике.

Первичные руды свободны от этих отрицательных качеств.

Трещиноватость первичных марганцевых руд умеренная.

Железные руды по физико-механическим свойствам существенно отличаются от марганцевых. Сопротивление сжатию 1268-1446 кг/см², прочность, по Протодьяконову, 13,8-14,9. Коренное их отличие состоит в наличии трех систем кливажа, в связи с чем, гематитовые руды всегда распадаются на мелкую остроугольную щебенку (от первых миллиметров до 3-5 см). Кусковой характер сохраняют только интервалы, обогащенные яшмой, количество которых на месторождении невелико. Поэтому в добываемой железной руде преобладает рудная мелочь. В то же время, твердость и абразивность гематитовых руд высокие. Категории буримости их те же, что и у первичных марганцевых руд. Пористость железных руд такая же низкая, как и у марганцевых. Величины пористости в 30-ти исследованных пробах от 0 до 6 %, в среднем 2,3 %. Диапазон глубин отбора проб 106-609 м, с глубиной пористость не меняется. Влажность железных руд по 8-ми лабораторным определениям в естественном их состоянии колеблется от 0,1 до 0,25 %, в среднем 0,17 %.

Однако во взорванном состоянии железные руды в связи с избытком рудной мелочи характеризуются налипаемостью во влажные периоды и смерзаемостью в зимнее время. Коэффициенты разрыхления окисленных марганцевых руд определены при отборе 11-ти целиков из шурфов и карьера и колеблются от 1,29 до 1,64, в среднем 1,46. Коэффициенты разрыхления первичных марганцевых руд определены при отборе 14 целиков из шахты. Дополнительное определение коэффициента разрыхления из окисленных руд в карьере при отборе полупромышленной пробы показало значение 1,35. Для выполнения инженерных расчетов при проектировании средний коэффициент разрыхления принят 1,4.

На подземном руднике Ушкатын III выделено 4 типа инженерно-геологических участков по степени устойчивости:

IV категория - неустойчивые породы, отнесена зона выветривания пород мощностью до 30 м, а также зона мощных тектонических нарушений. Допускают обнажение без крепления до 10 м², требуют крепления при длительном стоянии.

III категория - среднеустойчивые породы, отнесена область месторождения ниже зоны выветривания, представленная плагиогранитами, частично диоритами, а также зоны частого

<p>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</p>	<p>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</p>	<p>Стр. 33</p>
--	---	--------------------

чередования пород различного состава с четкими (тектоническими) контактами. Допускают обнажение без крепления до 100 м², требуют крепления при длительном стоянии.

II категория – устойчивые, тонкое изолирующее покрытие из набрызгбетона при продолжительном существовании выработки в породах, склонных к выветриванию. Допускают обнажение без крепления до 600 м², при длительном стоянии требуют крепления только в ослабленных местах.

I категория - весьма устойчивые породы, отнесены участки с большой мощностью брекчий, особенно на глубине. Не требуют крепления при обнажении и длительном стоянии на площади 1000 м² и более.

Таблица 1.4.2 - Химический состав марганцевых и железных руд.

Компонент	Окисленные марганцевые руды			Первичные марганцевые руды			Железные руды		
	Содержания, %			Содержания, %			Содержания, %		
	от	до	сред.	От	до	сред.	От	до	сред.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Марганец	13,38	50,64	30,56	12,91	49,13	25,68	0,28	11,19	2,55
Железо	1,0	34,16	8,2	0,5	53,93	6,36	26,36	59,54	49,53
Фосфор	0,002	0,6	0,039	0,002	0,53	0,018	0,006	0,076	0,02
Сера	0,004	0,21	0,051	0,02	0,54	0,13	0,005	0,62	0,21
Мышьяк	0,006	0,248	0,039	0,003	1,0	0,06	0,008	0,24	0,06
Кремнезем	5,46	51,18	23,92	1,7	27,1	11,76	2,42	37,66	13,79
Глинозем	1,14	11,7	4,12	0,6	4,01	1,58	0,48	6,34	1,63
Двуокись Ti	0,05	0,8	0,21	0,03	0,25	0,09	0,02	2,9	0,12
Окись Mg	0	4,3	0,54	0	6,74	0,99	0	1,32	0,35
Окись Ca	0,4	13,74	2,95	4,55	32,92	19,23	0,26	20,02	4,11
Окись Ba	<0,1	1,71	0,37	0,04	2,14	0,36	0,04	1,58	0,39
Окись Na	0,2	1,3	0,45	0,1	2,3	0,38	0,1	0,4	0,16
Окись K	0,3	2,9	1,14	<0,1	2,3	0,3	0,1	1,75	0,36
Потери при прокаливании	5,22	12	8,41	9,33	27,38	17,42	0	12,49	5,16
Свинец	0,013	1,7	0,34	0,01	3,3	0,16	0,01	0,11	0,04
Цинк	0,01	0,85	0,26	0,005	0,93	0,11	0,01	0,07	0,03
Медь	0,002	0,03	0,006	0,001	0,014	0,003	0,001	0,14	0,003
Таллий	0,0002	0,014	0,0025	0,0002	0,01	0,0009	0,0002	0,0006	0,0003
Германий	0,0001	0,004	0,0008	0,0001	0,0055	0,0009	0,0001	0,016	0,0015
Железо в пересчете на Fe ₂ O ₃	-	-	11,71	-	-	9,08	-	-	70,76
Марганец в пересчете на MnO ₂	-	-	48,34	-	-	-	-	-	-
Марганец в пересчете на Mn ₂ O ₃	-	-	-	-	-	36,89	-	-	3,66
Итого:	-	-	102,9	-	-	98,56	-	-	100,85

Таблица 1.4.3 - Химический состав барит-свинцовых руд.

компонент	Содержание, %							
	Сульфидная в известняках	Сульфидная полупромышленная проба в известняках	Сульфидная в трахипаритовых профирах	Смешанная (полупромышленная проба в известняках)	Окисленная (среднее по 52 малым технологическим пробам)	Окисленная (полупромышленная проба)	Баритовые из зоны окисления (технологическая проба)	Баритовые из сульфидной зоны Технологическая проба)
Pb	3.50	3.26	0.24	3.92	7.18	6.40	1,22	0,15
BaSO ₄	16.70	12.10	11.20	12,92	15,25	46.96	35,78	28,50
Zn	0.02	0.07	0.01	0.03	0.07	0.06	0.02	0.01
Cu	0.03	0.01	0.08	0.01	0.04	0.08	0,016	0,072
SiO ₂	7.50	4.30	64.11	6.37	44.19	25.59	39.24	2,00
TiO ₂	0,14	-	0,12	-	0,45	-	0,44	0,03
Al ₂ O ₃	2.03	1.83	8.70	0.75	9.23	5,36	10,45	1,32
Fe ₂ O ₃	1.36	1,79	2.72	1.76	7.61	7.22	5,30	8,88
MnO	0.65	0.28	0.13	0.26	1.08	0.80	0.20	0,66
MgO	1.30	0.88	0.42	0.44	0.95	0.32	0.80	2,20
CaO	36.40	39.22	2.20	39.89	2.05	0.89	0,61	27,87
Na ₂ O	0.15	не опр.	0.76	не опр.	0.18	не опр.	0.12	0.10
K ₂ O	0.50	не опр.	6.00	не опр.	2.06	не опр.	1.76	0,13
P ₂ O ₅	0.18	не опр.	0.01	не опр.	3.53	не опр.	0.19	0,009
Сульф.	0,60	0.50	0.35	0,31	-	0,30	<0.1	0,15
CO ₂ и п.п.п	28.70	31,10	2,91	32.74	6,63	2,09	3,00	24,42
Сумма	99,76	95.34	99.96	99.40	100.50	96.07	99,25	96,50

Минералогический состав марганцевых и железных руд

Железомарганцевые руды месторождения характеризуются богатым минералогическим составом. Наряду с основными минералами, определяющими промышленную ценность месторождения, в них установлена большая группа малораспространенных минералов, в том числе впервые встреченных в Казахстане.

К основным минералам относятся гаусманит, браунит, гематит и яacobит в первичных рудах и псиломелан, пиролюзит и манганит – в окисленных рудах.

Из второстепенных минералов более существенное значение имеют манганокальцит, фриделит, родохрозит, тефроит и родонит; менее важны, представляя лишь минералогический интерес, пеннантит, магнетит, пенвитит, вернадит, гидроокислы железа. Из нерудных минералов самый распространенный – кальцит, второстепенные – кварц, барит, флюорит и серицит, в зоне окисления появляются халцедон, опал, гипс.

Первичный состав гидротермально-осадочных руд достаточно прост и ограничен только окислами марганца и железа. Образование большого числа своеобразных силикатов, арсенатов, окислов и, возможно, карбонатов марганца связано с более поздними гидротермально-метасоматическими процессами, а также гипергенными изменениями руд.

Гаусманит (Mn⁴⁺ Mn²⁺₂O₄) имеет темно- и красно-коричневую окраску, полуметаллический блеск, ясную спайность, среднюю твердость. От других марганцевых минералов отличается красно-коричневым цветом черты, что позволяет легко диагностировать его по свежему керну. Характерно тонкое прораствание гаусманитом вмещающей породы. Основная масса гаусманита сосредоточена в пластах 4,6,8 и 10, где он образует прослой мощностью от 10-20 см до 3-5 м. Меньше гаусманита в пластах 1, 2, 5 и 11-13, где мощность его прослоев от 5 до 50 см. В южной части месторождения содержание гаусманита в рудах значительно уменьшается. Иногда

отмечается частичное замещение гаусманитом браунитовых руд. В зоне окисления гаусманит замещается псиломеланом и пиролюзитом.

Браунит [$3\text{Mn}_2\text{O}_3 (\text{Mn}, \text{Mg}, \text{Ca}) \text{SiO}_3$] отличается черным цветом с характерным смолистым или металлическим блеском, черта черная, цвет порошка буровато-черный, твердость средняя. В северной части месторождения браунит отмечается в пластах 1, 4-6, 12 и 13, где образует прослой мощностью 0,2-0,7 м. К югу количество его постепенно увеличивается, и он является преобладающим в пластах 7, 8 и 9 (прослой в 0,2-6,0 м). В южной части месторождения браунитом сложены все пласты, но мощности прослоев невелики (0,1-1,5м). В красноцветных узловатых известняках наблюдаются линзы, рассеянная вкрапленность и тонкие невыдержанные прослойки (до 1 см) браунита. В процессе гидротермальных изменений по брауниту развиваются фриделит, родонит, гранат, пеннантит, севергинит и другие силикаты марганца. В зоне окисления браунит замещается псиломеланом и пиролюзитом.

Якобсит ($\text{Mn Fe}_2\text{O}_4$) по распространенности и количеству уступает гаусманиту и брауниту. Он имеет буровато-черный цвет с темно-зеленым оттенком, матовый блеск, буровато-черную черту и высокую магнитную восприимчивость. На большей части месторождения якобсит является основным рудным минералом 2-го пласта. В ядре синклинали он широко развит и в пластах 1, 3 и 4. Якобсит образует прослой мощностью 0,5-30,0 см в узловато-слоистых, брекчиевидных и массивных гематитсодержащих известняках красновато-коричневого цвета. В зоне окисления замещается псиломеланом.

Гематит (Fe_2O_3) – основной минерал железных руд, наиболее распространен в северной и центральной частях месторождения. Гематит сосредоточен в пластах 7-10 и верхней части пласта 6. На севере в незначительном количестве он присутствует среди пластов 4, 5, 11-13. В пласте 3 гематит наблюдается в узловатых известняках, в пласте 2 – в брекчиевидных известняках и тонкослоистых гематит-якобситовых рудах. В южной части прослой гематитовых руд глубже пласта 6 не встречаются и гематит входит только в состав узловатых известняков.

В зоне окисления гематит относительно устойчив, но постепенно гидратируется, разрыхляется и частично переходит в гидрогематит. Главным минералом окисленных марганцевых руд является псиломелан. Он в различной степени замещает первичные марганцевые минералы; в железомарганцевых рудах при этом сохраняются реликты гематита.

Псиломеланом сложены пласты (1,5-10,0 м) и линзы, а также стяжения округлой и удлинённой формы (0,5-2,0 м), распространенные в глинистых массах коры выветривания. За счет выщелачивания карбоната и перераспределения марганца прослой и пласты первичных руд в зоне окисления сливаются в единое тело. Псиломелан образует плотные сливные, колломорфные и натечные выделения серого и стально-серого цвета. Вторая разновидность псиломелана – это порошокватые, сильно пачкающиеся массы буровато-черного и шоколадно-бурого цвета. Наблюдаются они в смеси с вернадитом. Плотные агрегаты псиломелана почти постоянно секутся густой сетью прожилков пиролюзита.

Пиролюзит (MnO_2) относится к числу распространенных минералов в зоне окисления, образуя прожилки и гнезда среди тонкозернистой массы псиломелана.

Вернадит также находится в тесной ассоциации с псиломеланом, образуя аморфные сажистые массы шоколадно-бурого цвета. Легкий, пористый, мягкий.

Манганит [$\text{MnO} (\text{OH})$] развивается при окислении гаусманитовых и браунитовых руд, образуя плотные зернистые агрегаты стально-серого цвета, а в пустотах – натечные выделения.

Таблица 1.4.4 - Минеральный состав барит-свинцовых руд.

Значимость минералов	Первичные минералы		Вторичные минералы
	рудные	жильные	
Основные	Галенит	Кальцит	Церуссит Пироморфит
Второстепенные	Халькопирит	Доломит Флюорит	Цинково-свинцовый родохрозит

Значимость минералов	Первичные минералы		Вторичные минералы
	рудные	жильные	
Редкие	Пирит Сфалерит Блеклая руда Пираргирит Гематит, Серебро самородное, Полибазит Бурнонит Марказит Арсенопирит Буланжерит	Кварц Серицит Графитизированное углистое вещество	Гидроокислы железа Ковеллин Коронадит Халькозин Кварц Опал Гипс

1.5 Гидрогеологическая характеристика месторождения

Месторождение Ушкатын-III находится на юге Центрально-Казахстанского мелкосопочника, в северном борту Жаильминской мульды. По гидрогеологическим условиям район месторождения располагается в полосе смены зон недостаточного (Центрально-Казахстанский бассейн трещинных вод) и ничтожного (полупустыня Бетпак-Дала) увлажнения. Район отличается в целом бедностью как подземных, так и поверхностных вод. Эти физико-географические условия в сочетании со сложным геологическим и тектоническим строением обуславливают специфические условия формирования подземных вод, характеризующиеся большим разнообразием условий залегания, скопления, водообмена и циркуляции, и, следовательно, их химического состава, минерализации и водоносности. Все эти факторы - при наличии в приповерхностной зоне довольно мощных глинистых водоупорных пород коры выветривания фамен-турнейских карбонатных пород и неогеновых отложений, обуславливают весьма сложные гидрогеологические условия.

1. Подземные воды спорадического распространения эоловых средне-четвертичных - современных отложений развиты на западе и северо-западе месторождения. Эродированность рельефа основания эоловых песков определяют неравномерную их мощность и спорадичность распространения в них подземных вод, которые обычно концентрируются в небольших углублениях подошвы. Мощность обводненных песков 1-3 м. Дебиты колодцев колеблются от сотых долей до 0,3-0,4 л/сек. Воды обычно пресные, с минерализацией до 1,1 г/дм³. Фактические водопритоки из этих отложений в кольцевую траншею карьера не превышают в весенний период 10-15 м³/час (2,8-4,0 л/сек), в межень – 5-8 м³/час (1,3-2,2 л/сек). В связи с ограниченными емкостными возможностями, их роль в обводнении месторождения весьма незначительна.

2. Водоносный комплекс кремнисто-карбонатных фамен-турнейских пород занимает большую часть месторождения, приурочен он к продуктивной толще месторождения. По гидродинамическим условиям водоносный комплекс подразделяется на две толщи: рыхлую кору выветривания и собственно кремнисто-карбонатные отложения. Обе толщи гидравлически взаимосвязаны, имеют единую уровневую поверхность и общие условия питания и формирования. Водоносность его обусловлена степенью трещиноватости и тектонической раздробленности, где расходы одиночных скважин достигают 9-11 л/с при понижениях до 49 м. Обводненные зоны прослеживаются от 40 до 640 м (в зонах тектонических нарушений). При этом отдельные скважины, пройденные по слаботрещиноватым породам, характеризуются дебитами от сотых долей до 1,7 л/с при понижениях до 40 м. По данным геофизических исследований (термокаротаж – 39 скв., расходомерия – 30 скважин), проведенных при разведке месторождения, обводненные зоны прослеживаются до глубины 560 м, средняя глубина залегания подземных вод 10 м (средняя мощность покровных отложений). Первоначальная мощность обводненных пород составляла 550 м. Водопроницаемость пород изменяется от 4 до 406 м²/сут. Характерные средние значения коэффициента водопроницаемости для верхней части

Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г	План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.	Стр. 37
---	--	------------

пород до глубины 360 м составляет 58 м²/сут, а для нижней части, в интервале глубин 360-560 м – 33,9 м²/сут.

3. Водоносность пород коры выветривания. В пределах месторождения эти образования развиты повсеместно. Мощность её 20-60 м, иногда достигает 260 м. Поверхность материнских пород в основании коры выветривания сильно изрезана. Верхняя часть коры выветривания представлена преимущественно глинистыми образованиями, обладает низкими фильтрационными свойствами и является практически безводной. Она играет роль водоупора. Нижняя часть представлена полускальными породами с сохранившейся первичной материнской текстурой и отличается довольно высокими фильтрационными свойствами. Водообильность характеризуется дебитами скважин 1-4,5 л/с, при понижениях 11-30 м. Водопроницаемость пород изменяется в пределах от 1,6 до 80 м²/сут, в среднем составляет 36,7 м²/сут. Подземные воды нижней части коры выветривания оказывают существенное влияние на обводненность месторождения.

4. Подземные воды зоны открытой трещиноватости вулканогенно-осадочных пород дайринской свит. Развиты в северной и северо-восточной частях месторождения. Водовмещающими являются алевролиты, песчаники с прослоями туфоалевролитов, фельзитов, диабазовых порфиринов. Водообильность пород прослеживается до глубин 100 м, ниже они фактически безводные. Водоносность их низкая, дебиты скважин колеблются от 0,03 до 1,56 л/с при понижениях 21-49 м. Водопроницаемость варьирует от 0,1 до 30,9 м²/сут, средняя составляет 7,5 м²/сут.

Подземные воды дайринской свиты, в связи со слабой водообильностью, не могут оказать существенного влияния на водопритоки в карьер и подземные горные выработки месторождения.

В 2019 году выполнен пересчет запасов железомарганцевых руд месторождения Ушкатын-III и приведено более подробное описание гидрогеологических условия эксплуатации месторождения [5]

1.5.1. Современное состояние подземных вод месторождения

Разработка месторождения осуществлялась с опережающим осушением путем постоянного водоотлива из зумпфов на дне карьеров и из 2-3-х наиболее эффективных на момент осушения водопонижительных скважин (из 14-ти фактически пробуренных по общему контуру будущего карьера); воды из зумпфов откачивались 3-мя насосами ЦНСК-300-240. Водопонижительные скважины глубиной по 200м оборудованы погружными насосами типа ЭЦВ-10 или ЭЦВ-12.

Объем водоотлива колебался от 0,5-0,7 млн. м³ до 2,1 млн. м³, составляя в среднем за многолетия 1,07 млн. м³ в год.

В 2000-2009 гг. объем карьерного водоотлива стабилизировался на уровне 0,95-1,062 млн. м³ в год, что близко к многолетнему среднегодовому.

Динамические уровни в водопонижительных скважинах 1-ВП и 4-ВП находятся ниже дна карьера. Этим, а также постоянной откачкой воды из зумпфа карьера обеспечивается его нормальная эксплуатация. Таким образом, действующие водопонижительные скважины 1-ВП и 4-ВП являются центром депрессионной воронки, развитой вокруг карьера в виде овала, вытянутого в субмеридиональном направлении на 3-3,5 км и в субширотном на 2-2,5 км.

1.5.2. Уровневый режим грунтовых вод четвертичных отложений

Подъем уровня грунтовых вод наблюдается с конца октября – начала ноября. Максимальных значений уровни достигают в конце марта – начале апреля.

Положение уровня грунтовых вод на рассматриваемой площади отражает карта гидроизогипс (рисунок 1.3). Общее направление движения грунтового потока ориентировано с СВ на ЮЗ. Гидравлический уклон определен в пределах 0,0006-0,0013.

Грунтовые воды имеют существенное значение в питании основного водоносного комплекса карбонатных отложений. При наличии «окон» в неогеновых глинах они дренируют в толщу фамен-турнейских отложений. Оценка величины естественных ресурсов грунтовых вод выполнена по амплитудам сезонных колебаний уровней и водоотдачи грунтов в палеозойские породы.

<p>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</p>	<p>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</p>	<p>Стр. 38</p>
--	---	--------------------

Величина питания определялась по формуле:

$$W = h \times \mu, \text{ где:}$$

h – расчетная величина амплитуды подъема (Δh), взятая с учетом величины снижения уровня за счет оттока в отсутствии питания (Δz) водоносного горизонта (определена графически).

μ – коэффициент водоотдачи, в условиях спорадического распространения грунтовых вод принимается – 0,05.

Естественные ресурсы: $Q_e = W \times F,$

где F – площадь оцениваемого участка (95км²).

$$Q_e = 0,029 \times 95 \times 10^6 = 2,75 \text{ млн. м}^3/\text{год} \approx 87 \text{ л/с}$$

Таблица 1.5.1 - Расчет инфильтрационного питания грунтовых вод по данным уровневых режимных наблюдений в одиночной скважине

Скв.	3601	3602	3605	3606	3610	3614	3624	3620	3621	3622
$h = \Delta z + \Delta h_{\text{всс.подъема}}$, м	0,85	0,32	0,87	0,35	0,48	0,54	0,52	0,56	0,58	0,70
$\mu = 0,05$										
$W = h \times \mu$, м	0,042	0,016	0,044	0,018	0,024	0,027	0,026	0,028	0,029	0,035
$W_{\text{ср.}} = 0,029$, м										
$Q_e = W \times F = 0,029 \times 95 \times 10^6 = 2,75 \text{ млн. м}^3/\text{год} \approx 87 \text{ л/с}$										

1.5.3. Уровневый режим подземных вод палеозойских пород

Сезонные характеристики уровневого режима подтверждают питание основного водоносного комплекса за счет инфильтрации атмосферных осадков. По скважинам, расположенным вне влияния карьерного водоотлива, годовые минимумы (2,3-3,92 м) фиксируются в зимний период (февраль-март), максимумы (1,58-3,16 м) совпадают с весенним максимумом и приходятся на июль-август. Среднегодовые уровни, в зависимости от гипсометрического положения скважин, изменяются в пределах 1,78-4,34 м.

Для определения границ развития депрессионной воронки под влиянием карьерного водоотлива построена карта гидроизогипис. Карта составлена по состоянию уровней подземных вод на 26.12.2009 г. (период отсутствия инфильтрационного питания). Радиус депрессионной воронки определен, и в данный период составил 2-3 км. Общее направление потока подземных вод с СВ на ЮЗ. Гидравлический уклон 0,025-0,045 (рисунок 1.4).

В зоне активного влияния водоотлива в радиусе 0,75 км, продолжается снижение уровня подземных вод, реагирующего на сработку водоносного горизонта карбонатных фамен-турнейских отложений. Резкого увеличения водопритоков в карьеры не прогнозируется.

Определение величины питания водоносного комплекса фамен-турнейских пород произведено графическим методом по данным наблюдений за уровнем и режимом подземных вод. Расчет естественного восполнения запасов подземных вод выполнен по амплитудам весеннего подъема, как описано выше. Результаты подъема приведены в таблице.

Таблица 1.5.2 - Расчет инфильтрационного питания подземных вод палеозойских отложений по данным уровневых режимных наблюдений по одиночной скважине

Скв.	3631	3632	3634	3635	3636
$h = \Delta z + \Delta h_{\text{всс.подъема}}$, м	0,58	0,91	0,86	0,31	забита
$\mu = 0,02$					
$W = h \times \mu$, м	0,012	0,018	0,017	0,006	-
$W_{\text{ср.}} = 0,013 \text{ м}$					
$F = 36 \text{ км}^2$					
$Q_e = W \times F = 0,013 \times 36 \times 10^6 = 0,468 \text{ млн. м}^3/\text{год}, 14,84 \text{ л/с}$					

В гидрогеологических условиях нарушенных дренирующим воздействием карьерного водоотлива, значительная часть трещинно-карстовых вод рассматриваемого района разгружается в карьер, вокруг которого образуется воронка депрессии с радиусом, достигающем 2 – 3 км.

<p>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</p>	<p>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</p>	<p>Стр. 39</p>
--	---	--------------------

Водоносные горизонты гидравлически взаимосвязаны, имеют единую уровневую поверхность, общие условия питания и формирования. Питание водоносного горизонта осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков. Режим подземных вод тесно связан с условиями питания. Амплитуда колебания уровней обычно составляет 0,8-1,7 м и зависит от осадков по годам. Минерализация подземных вод колеблется в широких пределах от 0,4 до 23 г/л. Преобладает минерализация 4-7 г/л, по химическому составу солоноватые воды хлоридно-сульфатные, натриево-магниевые. Минерализация подземных вод увеличивается с глубиной и высокоминерализованные воды до 23 г/л приурочены к интервалам глубин 564-660 м. Усредненный коэффициент фильтрации для района составляет 0,1 – 0,15 м/сут, направление движения грунтового потока в естественных условиях было с северо-востока на юго-запад, уклон потока 0,002-0,003.

Гидродинамический режим подземных вод в районе карьера в зоне активного влияния водоотлива ($R \sim 0,75$ км), характеризуется сработкой уровня на 4 м, темп снижения – 0,002 м/сут. В наблюдательных скважинах локальной режимной сети, расположенных в радиусе 2-3 км от карьера, среднегодовые уровни устанавливаются на глубине – 1,78-4,34 м Незначительное (0,31-0,41 м) повышение уровней, обусловлено естественными факторами (водностью периода).

С учётом того, что месторождение обрабатывается с 1996 года сложился устойчивый гидродинамический режим подземных вод. Корректировка горных работ не окажет значимого влияния на изменение сложившегося режима подземных вод риски истощения используемых природных ресурсов обусловленные их дефицитностью, уникальностью и (или) невозобновляемостью отсутствуют.

Запасы и месторождения подземных вод, пригодных для водопользования в контурах обработки месторождения и сформированной зоны депрессии отсутствуют.

Осушение(водоотлив) месторождения при проведении добычных работ не повлекут истощение запасов подземных вод.

1.5.4. Гидрохимический режим подземных вод

Гидрохимический режим района разработки Ушкатынского рудника характеризуется по результатам химических анализов проб воды за период работы.

Первый от поверхности водоносный горизонт четвертичных отложений имеет ярко выраженную пестроту химического состава. По составу воды сульфатно-хлоридные магниевонатриевые, с общей жёсткостью 110 мг-экв/дм³. наблюдается сезонное увеличение минерализации. В период осенней межени минерализация возрастает до 69,6 г/дм³.

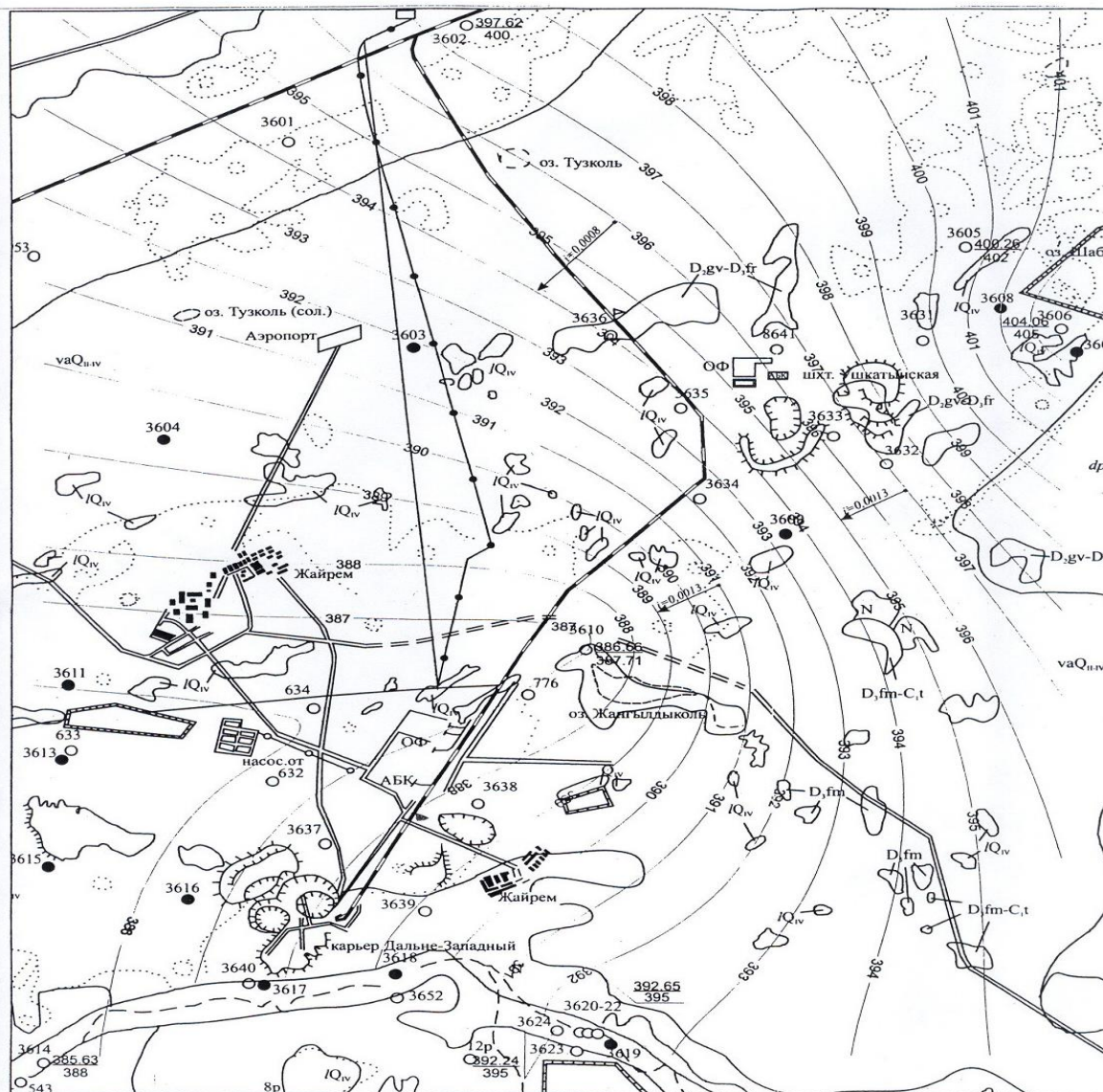
Вне влияния техногенных факторов грунтовые воды пресные с минерализацией 0,3-0,4 г/дм³, по составу гидрокарбонатные кальциевые, общей жесткостью 3,8-4,0 мг-экв/дм³. Характеризуются ровным химическим составом по сезонам года и в многолетнем разрезе.

Формирование химического состава подземных вод карбонатных фамен-турейских отложений происходит, в большей мере, под влиянием природных факторов. Менее подвержены загрязнению с поверхности участки, перекрытые толщей неогеновых глин. По химическому составу воды преимущественно сульфатно-хлоридные натриевые и магниевонатриевые, с минерализацией 1,10-9,10 г/дм³. Воды классифицируются как жесткие и очень жесткие – 9,0-9,8 и 62,0-68,2 мг-экв/дм³. Сезонное изменение минерализации и химического состава прослеживается слабо. Под влиянием карьерного водоотлива наблюдается увеличение минерализации в меженный период на 0,5-2 г/дм³.

В области питания, в условиях интенсивного водообмена формируются подземные воды пресные с минерализацией 0,34 - 0,42 г/дм³, гидро-карбонатного натриевого состава, с общей жесткостью 0,7-1,0 мг/дм³.

<p>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</p>	<p>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</p>	<p>Стр. 40</p>
--	---	--------------------

Масштаб 1:100 000



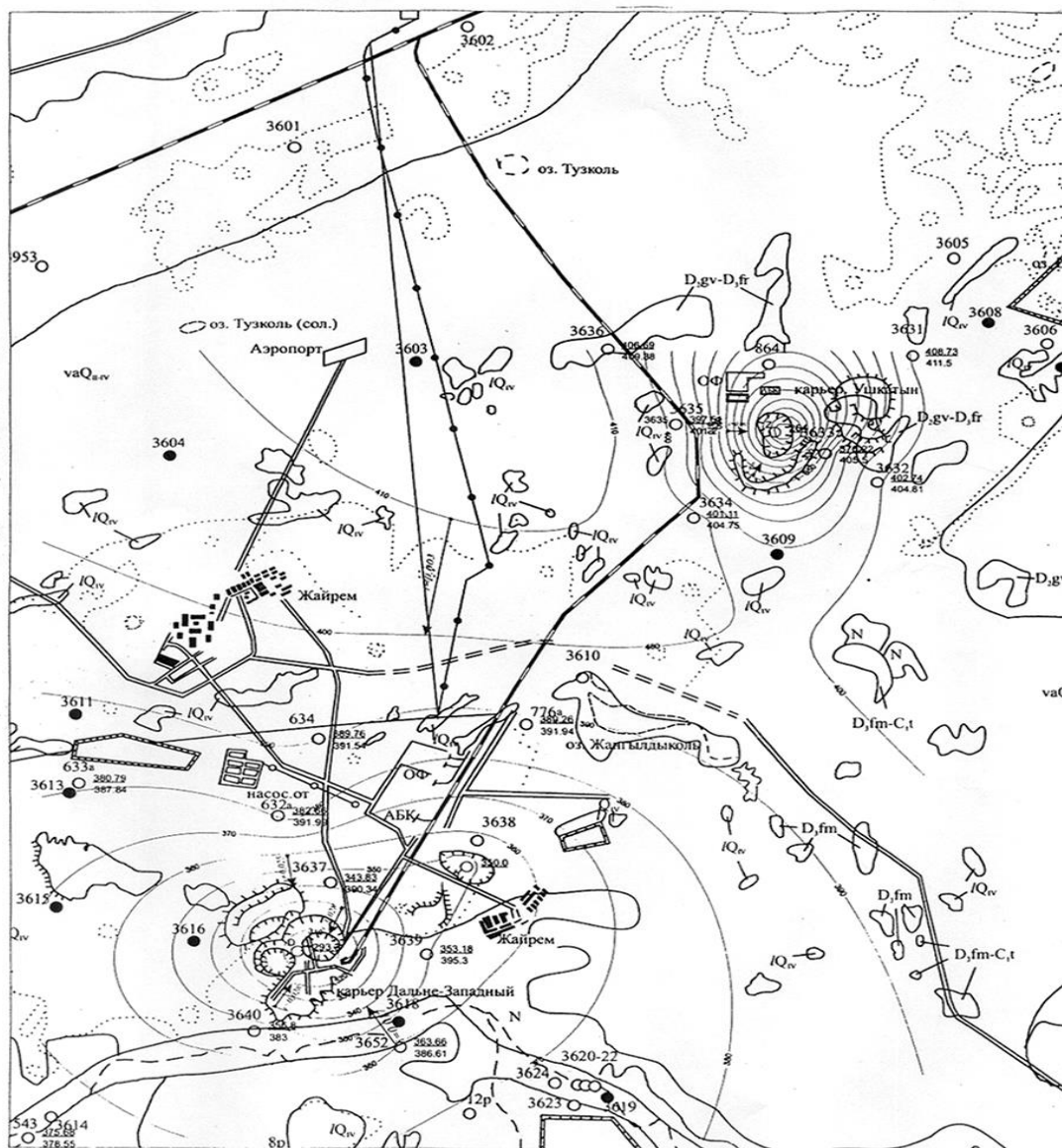
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- 3605 Режимная скважина (вверху номер скважины, в числителе - абсолютная отметка уровня, м, в знаменателе - абсолютная отметка поверхности, м;
- Гидроизогипсы
- Направление движения подземных вод с гидравлическим уклоном потока
- Основные техногенные объекты*
- Карьеры
- Породные отвалы
- Промплощадки
- Хозяйственной водовод и его сооружения
- Очистные сооружения и водовод очищенных стоков
- Пруды испарители, накопители шахтных вод, хвостохранилища, шламонакопители
- Водопроводы, шламопроводы, хвостопроводы
- Прочие обозначения*
- Жилые массивы
- Автомобильные дороги
- Железные дороги
- Реки
- Контур Тузкольского месторождения подземных вод

Рисунок 1.3 - Схематическая карта изогипс водоносного горизонта четвертичных отложений.

<p>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</p>	<p>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</p>	<p>Стр. 41</p>
--	---	--------------------

Масштаб 1:100 000



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- 3632 Режимная скважина (вверху номер скважины, в числителе - абсолютная отметка уровня, м, в знаменателе - абсолютная отметка поверхности, м);
- Гидроизогипсы
- $i=0.03$ → Направление движения подземных вод с гидравлическим уклоном потока
- Основные техногенные объекты**
- Карьеры
- Породные отвалы
- Промлощадки
- Хозяйственной водовод и его сооружения
- Очистные сооружения и водовод очищенных стоков
- Пруды испарители, накопители шахтных вод, хвостохранилища, шламонакопители
- Водопроводы, шламопроводы, хвостопроводы
- Прочие обозначения**
- Жилые массивы
- Автомобильные дороги
- Железные дороги
- Реки
- Контур Тузольского месторождения подземных вод

Рисунок 1.4 - Схематическая карта изогипс водоносного горизонта палеозойских отложений.

1.6 Ожидаемые водопритоки

Данные по ожидаемым водопритокам рассчитаны в «Отчёте ТЭО промышленных кондиций для подсчёта запасов марганцевых, железо-марганцевых, железных, барит-свинцовых и баритовых руд месторождения Ушкатын-III...» [5] (раздел 4. Гидрогеологические условия разработки). В настоящем проекте приняты как исходные данные для расчёта насосного оборудования водоотлива.

Справка главного геолога Заказчика приведена в приложении.

1.6.1. Ожидаемые водопритоки в карьер

Водопритоки в карьер формируются за счет дренирования подземных вод продуктивной и вмещающих толщ, а также за счет атмосферных осадков (твёрдых и ливневых), выпадающих непосредственно на площади карьера.

Расчет притока воды за счет твёрдых атмосферных осадков, выпадающих непосредственно на площади карьера, выполняется по формуле:

$$Q = \frac{F \cdot N}{T}, \text{ где:}$$

F – площадь карьера (по верху) равна 1 706 000 м²;

N – максимальное количество твёрдых осадков (с ноября по март) составляет 104 мм;

T – период откачки снеготалых вод принимается равным 14 суткам (средняя продолжительность таяния снега).

Приток в карьер снеготалых вод составит:

$$Q = \frac{1706000 \cdot 0,104}{14} = 12673 \text{ м}^3/\text{сутки} = 528 \text{ м}^3/\text{час} = 146 \text{ л/сек.}$$

Расчет притока воды за счет ливневых осадков, выпадающих непосредственно на площади карьера, выполнен исходя из фактического наиболее интенсивного ливня, зарегистрированного Жарыкской метеостанцией 22-23 июня 1962 года (Справочник по климату СССР, выпуск 18, Казахская ССР, часть IV. Гидрометеиздат, 1968 г.). Тогда за 24 часа выпало 33,2 мм осадков.

Приток воды в карьер в данном случае будет равным:

$$Q = \frac{1706000 \cdot 0,0332}{24} = 2360 \text{ м}^3/\text{час} = 655 \text{ л/сек.}$$

Приток воды в карьер из слабонапорного водоносного комплекса будет складываться за счет осушения пород в пределах его контура и притока из внешней зоны пласта (определен гидродинамическим методом по формуле "большого колодца"):

$$Q = \frac{F \cdot N \cdot \mu}{t} + \frac{2\pi k m H}{\lg \frac{2.25 a t}{R_{np}}}, \text{ где:}$$

F – площадь осушаемых пород в пределах контура карьера, м²;

H – мощность обводненной зоны (334 – 58 = 276 м);

μ – водоотдача пород, 0,003;

t – время отработки карьера, 14 лет или 5114 суток;

km – водопроводимость пород, 58 м²/сутки;

a – коэффициент уводнепроводности, 19000 м²/сутки;

R_{np} – приведенный радиус "большого колодца", м

Площадь осушаемых пород в пределах контура карьера рассчитывается по формуле:

$$F = \frac{V}{H}, \text{ где:}$$

V – объем горной массы, равен 110 400 000 м³;

H – мощность водоносной зоны, составляет 276 м.

Тогда

$$F = \frac{110400000}{276} = 400\,000 \text{ м}^2$$

<p>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</p>	<p>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</p>	<p>Стр. 43</p>
--	---	--------------------

Приведенный радиус "большого колодца" соответствует наибольшему радиусу водопонижительной системы из 24 дренажных скважин, периметр этого многоугольника составляет 4332 м, а приведенный радиус составит 690 м.

Подставляя в формулу исходные данные, определяем величину возможного водопритока в карьер, в данном случае он равен 212.3 л/сек.

1.6.2. Ожидаемые притоки воды в подземные горные выработки

Водоприток в очистные выработки. К началу подземной разработки месторождения верхняя водоносная зона до отметки +150м будет сдренирована существующим карьером. Нижняя зона (от отметки +150м до отметки -150м) характеризуется водопроницаемостью пород, равной 33,9 м²/сутки, ниже отметки -150м породы практически безводные.

Площадь системы подземных выработок составляет 700000 м², время отработки (ориентировочно) – 31 год или 11323 суток.

Водоприток в подземные выработки складывается за счет осушения пород в пределах системы горных выработок и притока из внешней зоны:

$$Q = \frac{F \cdot N \cdot \mu}{t} + \frac{1,36 \cdot km \cdot H}{\lg \frac{R}{r_o}}, \text{ где:}$$

F – площадь системы подземных выработок, 700 000 м²;

H – мощность водоносных пород 560-334 = 226 м;

μ – водоотдача пород, 0,003;

t – время отработки 31 год или 11323 суток;

km – водопроницаемость пород, 33,9 м²/сутки;

r_o – приведенный радиус влияния. Рассчитывается по формуле

R – приведенный радиус влияния. Рассчитывается по формуле

$$R = 1,5 \sqrt{a \cdot t} = 1,5 \sqrt{19000 \cdot 11323} = 1,5 \cdot 14667,5 = 22001 \text{ м.}$$

Таким образом, водоприток в систему подземных выработок составит:

$$Q = \frac{700000 \cdot 226 \cdot 0,003}{11323} + \frac{1,36 \cdot 33,9 \cdot 226}{\lg \frac{22001}{472}} = \frac{474600}{11323} + \frac{10419,5}{1,67} = 41,91 + 6239,22 = 6281,13 \text{ м}^3/\text{сут.} = 261,71 \text{ м}^3/\text{час} = 72,7 \text{ л/сек.}$$

Водоприток в ствол шахты. Ствол будет проходиться в породах дайринской свиты. Эти отложения отличаются низкой водопроницаемостью. Учитывая, что в месте заложения ствола шахты контрольно-разведочные скважины не бурились, в расчетах условно принимается среднее значение водопроницаемости пород для этой свиты, которое составляет 7,5 м²/сутки. Породы дайринской свиты обводнены до глубины 100 м, ниже этой глубины они являются практически безводными. При проходке шахты на глубину 800 м водопритоки будут увеличиваться только до 100 м. Расчет дебита ствола шахты при круговом контуре питания из безнапорного водоносного горизонта выполняется по формуле:

$$Q = \frac{1,36 \cdot km \cdot S}{\lg \frac{R}{r}}, \text{ где:}$$

km – водопроницаемость пород, 7,5 м²/сутки;

S – понижение уровня составляет 100 м (мощность обводнения зоны);

R – влияния, м. Рассчитывается по формуле

r – радиус ствола шахты, 3,75м.

R – радиус влияния. Рассчитывается по формуле $R = 1,5 \sqrt{\frac{km}{\mu} \cdot t}$.

<p>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</p>	<p>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</p>	<p>Стр. 44</p>
--	---	--------------------

При темпе проходки шахт 25 м в год, последние достигнут глубины 100 м через 4 года или 1460 суток.

$$\text{Тогда } R = 1,5 \sqrt{\frac{7,5 \cdot 1460}{0,003}} = 1,5 \cdot 1910 = 2866 \text{ м.}$$

Водоприток в ствол шахты составит:

$$Q = \frac{1,36 \cdot 7,5 \cdot 100}{\lg \frac{2866}{3}} = \frac{1020}{2,98} = 342,28 \text{ м}^3/\text{сутки} = 14,26 \text{ м}^3/\text{час} = 3,96 \text{ л/сек.}$$

Таким образом, возможная величина водопритока в ствол оценивается 342,28 м³/сутки или 14,26 м³/час или 3,96 л/сек. Эта величина является максимально возможной, так как при расчете не учитывалось влияние карьера.

Расчетные возможные водопритоки в подземные горные выработки месторождения при его эксплуатации определяются следующими величинами:

Таблица 1.6.1. - Ожидаемые водопритоки в эксплуатационные выработки.

	Участок	Водоприток		
		м ³ /сут	м ³ /час	л/сек
1	Водопритоки за счет подземных вод			
	а) в существующий карьер глубиной 256 м (до отм.+150м);	18348,0	764,3	212,3
	б) в подземные выработки:	6281,0	261,7	72,7
	– интервал на глубину 256м-556м (от отм.+150м до гор.-150м); – интервал на глубину 556м-1006м (от гор.-150м до гор.-600м);	-	-	-
	в) в ствол шахты	342,28	14,26	4,0
2	Кратковременные водопритоки в карьер за счет атмосферных осадков паводкового периода	12673	528	146
3	Разовый водоприток в карьер за счет возможных ливневых дождей	-	2360	655

1.7 Разведанность месторождения

Обоснование группы сложности месторождения дано при составлении промышленных кондиций и подсчете запасов в 1983-84гг. Месторождение было отнесено ко 2-й группе сложности геологического строения для целей разведки. Рудные тела имеют пластовую форму, залегают согласно с вмещающими породами в крыльях Восточной и Перстневской синклиналей и прослеживаются по простиранию до 2-3км, а по падению до 1500м.

Рекомендуемая инструкцией ГКЗ разведочная сеть для марганцевых месторождений второй группы (300-400×100-150м для категории С1 и 150-100×50-100м для категории В) в условиях месторождения Ушкатын-III оказалась недостаточно плотной. С учетом многоярусности оруденения и наличия складчатых и разрывных дислокаций, надежная геометризация разрезов с использованием геофизических исследований должна проводиться по более густой сети, чем рекомендуется Инструкцией ГКЗ.

При выборе плотности разведочной сети использован опыт разведочных работ на аналогичных месторождениях Атасуского района (Большой Китай, Западный Каражал, Жомарт) с выполнением специального анализа достоверности запасов марганцевых руд этих месторождений, путем сопоставления данных эксплуатации и разведки для объектов с различной плотностью разведочной сети. В итоге для разведки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III до категории С1 была принята сеть 100×(100-150)м, обеспечивающая уверенную отстройку и увязку рудных тел. Для категории В выполнено сгущение сети по падению с доведением ее до 100×(50-100)м. Принятая при разведке плотность сети обеспечивает возможность получить надежные данные о морфологии, условиях залегания и вещественном составе рудных тел.

Поисковые и поисково-оценочные работы в северной (основной) части марганцевого месторождения проведены в 1962-1968 гг., предварительная разведка – в 1969-1972 гг., детальная – в 1973-1983 гг. На Юго-восточном фланге месторождения (Перстневский участок) поисково-

Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г	План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.	Стр. 45
---	--	------------

оценочные работы выполнены в 1976-1980 гг., а предварительная разведка – в 1981-1982гг. Предварительная разведка средних и глубоких горизонтов Перстневского участка и основной части марганцевого месторождения Ушкатын-III выполнена в 1984-1991гг. Разведку верхних горизонтов Восточного фланга месторождения Ушкатын-III (участка Перстневский) АО «Жайремский ГОК» начал в 1996 году. Под восточным флангом участка Перстневский авторы (Мятченко, 2001г.) понимают часть Восточного крыла Перстневской синклинали восточнее разведочного профиля XXIII.

Выполненные объемы работ приводятся в таблице.

Таблица 1.7.1 - Виды и объемы выполненных работ.

Наименование работ	Ед. изм.	Всего геологоразведочных работ за период:				
		1962-1983гг.		1986-1992 гг.	1996-2009гг.	2008-2009 гг.
		Железо-марганцевая часть	Барит-свинцовая часть	Железо-марганцевая часть	Ушкатын-II	
1. Колонковое бурение	скв.	416	434	55	67	35
	п. м	127 372	129 300	45 770	6 597	1 655
2. Скважины КГК-100	скв.				157	
	п. м				10412	
3. Гидрогеологические исследования	п. м	1333			1036,4	
4. Тяжелые горные работы	п. м	1 370.0	2 492.5			
5. Опробование и лабораторные работы	проба	26 413	31 982	5 307	2560	814
6. Технологические исследования	проба	39			3	
7. Геофизические исследования в скважинах	скв.	379	382	54	57	

За период 2005-2009 гг. было пробурено 43 наклонных и вертикальных колонковых скважины общим объемом 1786.7 п.м. Глубины скважин колеблются от 16м до 125м, средняя глубина 41.55м. Отобрано 408 керновых проб общим объемом 743.9 п.м, в среднем длина пробы составляет 1.8м. Выход керна по пробуренным эксплоразведочным скважинам варьирует в пределах 40-100 %, составляя в среднем 84.2%.

Выполнено 408 анализов на марганец и железо, анализы проводились химическим и ядерно-физическим методами.

Так же за этот период в карьере было отобрано 212 бороздовых проб длиной от 1 до 7м. Следует отметить, что бороздовые пробы отбирались не в разведочных профилях, а бессистемно, и ни одна из борозд не выходит за контуры рудных тел (неполные рудные пересечения).

С января 2009 года рудником начата подземная отработка железо-марганцевой части месторождения. На горизонтах +288м и +240м пройдена система ортов в 7 разведочных линиях, начиная с северной части к югу. Опробование ортов осуществлялось по одной стенке выработки.

Всего по горизонту +288м было отобрано 347 проб объемом 221.6 п.м, минимальная длина пробы 0.3м, максимальная 13.5м, средняя длина пробы 0.64м, по горизонту +240м отобрано 115 проб объемом 128.59 п.м, средняя длина пробы составляет 1.12м, максимальная – 5.90м, минимальная – 0.12м.

1.7.1 Дальнейшее направление разведочных работ

Методика геологоразведочных работ подземными горными выработками в комплексе с буровыми скважинами соответствует особенностям геологического строения месторождения.

Для выполнения задач на стадии доразведки горизонтов до отметки -100м будет применяться следующий комплекс геологоразведочных работ:

Буровые работы:

- бурение из подземных горных выработок с горизонта;
- бурение специальных скважин;

Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г	План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.	Стр. 46
---	--	------------

- бурение скважин для определения безрудности.

Горнопроходческие работы:

- подземные горные выработки.

Буровые работы будут производиться с горизонтов буровыми станками Atlas Copco Diames 232. Выход керна до 98%. Допускается применение аналогичного оборудования.

Горнопроходческие работы (подземные горные выработки) будут производиться с учетом поисковых признаков оруденения на месторождении, для более детального уточнения размеров и морфологии рудных тел.

При проведении геологоразведочных работ горные выработки и скважины будут подвергнуты различным видам опробования: бороздовое, точечное, керновое, минералогическое, специальное (отбор групповых проб, монолитов для определения влажности, инженерно-геологических, мономинеральных, шлифов, аншлифов), с целью определения количественного содержания полезных компонентов в рудах месторождения, технологических, физических и химических свойств полезных и рудных компонентов.

Обработка проб будет производиться по общепринятым схемам при коэффициенте неравномерности $K=0,5$. Цикл пробоподготовки включает сушку, дробление, сокращение, истирание и подготовку 100-граммовых аналитических навесок.

Более детально геологоразведочные работы по доразведке горизонтов будут рассматриваться отдельным рабочим проектом.

1.8 Запасы, месторождения. Действующие кондиции

В связи с нерентабельностью добычи марганцевых, железных и железомарганцевых руд, с 2015 г. по 2019 г. подземные горные работы на месторождении Ушкатын-III были приостановлены. На период временной остановки подземного рудника все штольни перекрывались, но обеспечивался доступ свежего воздуха для обслуживания насосов.

К проектированию приняты запасы ГКЗ, указанные в Протоколе ГКЗ № 2096-19-У от 11.10.2019г, в соответствии с Отчетом о добытых твердых полезных ископаемых по состоянию на 01.01.2022г.

Таблица 1.8.1 – Балансовые запасы руд по месторождению Ушкатын-III по состоянию на 02.01.2019 г. Протокол ГКЗ № 2096-19-У

Показатели подсчета	Ед. изм.	Балансовые запасы по категориям				Забалансовые запасы
		B	C ₁	B+C ₁	C ₂	
1	2	3	4	5	6	7
марганцевые руды						
руда	тыс. т	10 251,4	42 951,6	53 203,0	45 154,4	17 043,0
сод. марганца	%	29,19	25,98	25,96	25,83	7,99
сод. железа	%	2,37	2,86	2,77	3,45	4,01
в том числе: Ушкатын-III						
открытый способ						
руда	тыс. т	-	-	-	152,14	43,92
сод. марганца	%	-	-	-	27,97	8,46
сод. железа	%	-	-	-	3,43	4,12
подземный (до отм. -600 м)						
руда	тыс. т	10 246,86	42 760,3	53 007,2	44 542,98	16 516,75
сод. марганца	%	24,32	25,60	25,36	25,91	8,74
сод. железа	%	2,37	2,84	2,75	3,43	3,97
в том числе: уч. Перстневский (открытый способ)						
руда	тыс. т	4,51	191,29	195,8	459,28	482,37
сод. марганца	%	33,94	25,85	26,03	25,32	6,58
сод. железа	%	5,71	5,66	5,66	4,98	5,59
железо-марганцевые руды						
руда	тыс. т	-	-	-	-	40 309,9
сод. марганца	%	-	-	-	-	19,75
сод. железа	%	-	-	-	-	15,94
железные руды						
руда	тыс. т	-	-	-	-	17 421,0

Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г	План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.	Стр. 47
---	--	------------

Показатели подсчёта	Ед. изм.	Балансовые запасы по категориям				Забалансовые запасы
		В	С ₁	В+С ₁	С ₂	
1	2	3	4	5	6	7
сод. марганца	%	-	-	-	-	2,82
сод. железа	%	-	-	-	-	40,76
барит-свинцовые руды						
подземный (до отм. -600 м)						
руда	тыс. т	-	1 505,8	1 505,8	284,9	39 073,02
сод. свинца	%	-	5,98	5,98	5,76	1,95
сод. серебра	%	-	-	-	14,78	17,92
сод. барита	%	-	-	-	-	16,13
сод. ртути	%	-	-	-	-	0,000093
сод. серы	%	-	-	-	-	0,291
сод. сурьмы	%	-	-	-	-	0,00141
баритовые руды						
руда	тыс. т	-	-	-	-	2 447,0
сод. барита	%	-	-	-	-	24,0

Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г	План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.	Стр. 48
---	--	------------

Таблица 1.8.2 – Балансовые запасы руд по месторождению Ушкатын-III по состоянию на 01.01.2022 г.

Отчет о добытых твердых полезных ископаемых при утвержденных запасах по классификации Государственной комиссии по запасам полезных ископаемых за отчетный период 2021 год																														
ТПИ.																														
Периодичность: ежегодно.																														
Круг лиц представляющих: АО "Марганец Жайрема"																														
Куда представляется: в территориальные подразделения уполномоченного органа по изучению																														
Срок представления: ежегодно не позднее 30 апреля года																														
единица измерения запасов руда тыс.т., металл тыс.т.																														
№	Область, предприятие, месторождение, участок, местоположение	№ лицензии (контракта) и дата выдачи	Степень освоения, год	Годовая проектная мощность предприятия	Глубина подсчета запасов	Максимальная глубина разработки (фактическая), м	Коэффициент вскрыши (кубический метр/тонну или кубический метр/кубический метр)	Тип полезного ископаемого, сорт, марка, технологическая группа	Среднее содержание полезных компонентов и вредных примесей (выход полезного ископаемого)	Категории запасов: А; В; А+В+С1; С2; забалансовые	Запасы на 01.01.2021 год		Изменение балансовых запасов за 2021 год в результате						Состояние запасов на 01.01.2022 год		Балансовые запасы, утвержденные Государственной комиссией по запасам				Обеспеченность предприятия в годах балансовыми запасами кат. А+В+С1 из расчета проектной мощности потерь при добыче и разубоживания					
											Балансовые	Забалансовые	добычи	потери при добыче	разведки	переоценки (+ или -)	списания неподтвердившихся запасов	изменения технических границ и другие причины (+ или -)	балансовые	забалансовые	всего А+В+С1	всего С2	дата утверждения и номер протокола	группа сложности	проектные потери при добыче, %	проектные потери при разубоживании, %	всеми запасами	в проектных контурах отработки		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29		
Подземная отработка (до -600)																														
I	Карагандинская область, АО "Марганец Жайрема", месторождение Ушкатын-3	№ 71 от 29.11.1996 г.	с 1980 г	1500 тыс.т.	1000 м	261 м	2	а) марганцевые руды	Fe-2,97% Mn-23,59%	В	10246,86									10246,86		10246,86	№2096-19-У от 11.10.2019 года		4,3	10,2	44 года	44 года		
											С1	42760,30								42760,30		42760,30								
											В+С1	53007,16								53007,16		53007,16								
											С2	44376,70										44376,70								
													16516,75									16516,75								
								б) железомарганцевые руды,	Fe-15,21% Mn-20,32%	В	0,00								0,00		0,00									
											С1	0,00							0,00		0,00									
											В+С1	0,00							0,00		0,00									
											С2	0,00							0,00		0,00									
											в т.ч. Якобситовые руды	0,00							0,00		0,00									
														0,00						0,00		0,00								
в) железные руды										0,00		0,00																		

Договор
№РС/МСЗМ/22-0101
от 26.07.2022г

План горных работ
разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III
в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.

Стр.
49

1.9 Границы горного отвода

Основным фактором, формирующим границы горного отвода, является уточненное пространственное положение балансовых запасов полезного ископаемого.

Границы горного отвода определены с учетом зоны сдвижения, отстроенной от глубины подземной отработки марганцевых руд - 600 м.

Границы горного отвода приведены на чертеже 22.0225.10.04.000-ГП лист 2.

Координаты угловых точек приведены в таблице.

Таблица 1.9.1 - Координаты угловых точек

Угловые точки	Координаты			
	Местная		Географическая	
	X	Y	Северная широта	Восточная долгота
1	68183,557	136177,087	48°22'49,24"	70°18'45,76"
2	69204,462	136233,898	48°22'50,51"	70°19'35,41"
3	69917,098	134459,197	48°21'52,67"	70°20'08,53"
4	69440,659	133581,472	48°21'24,53"	70°19'44,65"
5	68355,724	133158,636	48°21'11,45"	70°18'51,61"
6	67141,108	133770,720	48°21'31,93"	70°17'53,18"
7	67592,808	134885,708	48°22'07,77"	70°18'15,99"
8	67985,752	135487,078	48°22'27,11"	70°18'35,36"

Площадь горного отвода в проекции на горизонтальную плоскость для месторождения «Ушкатын-III» определена графически в программе AutoCAD и составляет 5,5 км² (пять целых пять десятых) кв. км, или 550 Га. Периметр 9097 м.

2 План горных работ

На основании подтвержденных запасов в 2023 году выполнена экономическая оценка вариантов отработки месторождения и расчёт оптимальной производительности. Подтверждена целесообразность дальнейшей отработки запасов марганцевых руд подземным способом, с производительностью 750 тыс. тонн/год, с прекращением открытой добычи руды карьером, без изменения объектов действующей инфраструктуры рудника и выполнения строительных работ.

В связи с планируемым изменением видов, способа работ по добыче, а также технологий, объемов и сроков проведения работ, возникла необходимость внесения соответствующих изменений в план горных работ для представления его уполномоченному органу в области твердых полезных ископаемых, ст.216 Кодекса о недрах и недропользовании.

2.1 Существующее положение горных работ

В период 1962-1983гг. для изучения первичных марганцевых руд на глубине 120м пройдены штреки по простиранию основных рудных пластов (6-го и 4-го) суммарной длиной более 220 метров. Из этого материала отобрана полужаводская технологическая проба весом около 2500г. Вкост рудных тел пройдена система ортов в трех разведочных линиях (IX, X, XI) общим объемом 294м. Для прослеживания оруденения по падению пройдены три восстающих суммарным объемом 52,6 п.м.

Для отбора технологических проб из рыхлых окисленных руд пройдены шурфы с рассечками и небольшой карьер.

Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г	План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.	Стр. 50
---	--	------------

С 1984 года по 2019 год месторождение разрабатывалось карьером с поуступной углубкой. Развитие подземных работ начиналось с проходки порталов с карьера, добычные работы велись по северной части по блоку А (по р.т 4 и р.т 6).

Разработка запасов подземным рудником с этажной и подэтажной отработкой на месторождении Ушкатын-III начата с 2009 г. Горно-подготовительные и нарезные выработки были полностью пройдены по проекту «Опытно-промышленная отработка запасов горизонтов +288м, +240м и +192м подземным способом системой с обрушением», они проходились в основном без крепления (за исключением некоторых сопряжений). За период отработки подземным способом было добыто 1944,92 тыс. тонн марганцевых руд.

В связи с нерентабельностью добычи марганцевых, железных и железомарганцевых руд, с 2015 г. по 2019 г. подземные горные работы на месторождении Ушкатын-III были приостановлены. На период временной остановки подземного рудника все штольни перекрывались, но обеспечивался доступ свежего воздуха для обслуживания насосов.

Фактическое положение горных работ по состоянию на 01.01.2023 г. принято за основу при проектировании в настоящем плане горных работ.

По состоянию на момент проектирования был вскрыт портал №6 с отметки +96м до отм. устья +110м. Добычные работы после приостановки были возобновлены с 1 ноября 2022г. В 2024г ожидается согласно годового плана развития горных работ добыть 348,0 тыс. тонн.

Добычные работы велись на горизонтах +240м, +192м, +144м и +96м. Добываемая руда с выработанного пространства транспортировалась на площадки порталов №3, №4 и №6 и далее карьерным транспортом вывозилась на площадки рудных складов. Руда далее со складов перемещались на обогатительный участок для дальнейшей переработки. Порода с горнопроходческих выработок перевозилась на внутренний отвал, который расположен в северной части карьера.

Имеющийся опыт производства горных работ, позволяет прогнозировать следующие условия его дальнейшей разработки:

1. Выполненные ранее горные работы создают благоприятные условия для организации фронта горнопроходческих и добычных работ на уже вскрытых горизонтах при продолжении освоения месторождения.

2. Отработка месторождения должна осуществляться с обязательным условием опережающего осушения шахты и при строгом контроле за их состоянием.

На сегодняшний день предприятие ведет горные работы подрядом, в дальнейшем планируется вести работы своими силами. Детальное обоснование типов оборудования, техники и их количество приведены в соответствующих разделах проекта. В случае производственной необходимости указанные модели оборудования и техники могут быть заменены.

2.2 Виды и методы работ по добыче полезных ископаемых

Развитие процесса сдвижения происходит плавно и медленно, без образования провалов и крупных трещин на земной поверхности. Применяемые меры охраны зданий и сооружений делятся на два вида: горные меры охраны и конструктивные меры. Основные сооружения на месторождениях, подлежащие охране, как правило, расположены в пределах промплощадок вспомогательных вентиляционных, закладочных и грузовых стволов. Эти сооружения в основном промышленные. К промышленным сооружениям в первую очередь следует отнести надшахтные сооружения (здания и копры), здания подъемных машин, закладочные комплексы, крупные вентиляционные и компрессорные установки, ремонтно-механические цеха, электроподстанции, административно-бытовые корпуса и др. В настоящее время основной мерой охраны для вышеперечисленных сооружений является закладка выработанного пространства, которая резко снижает величины деформаций пород и земной поверхности и, как показывает многолетний опыт, обеспечивает бесперебойную эксплуатацию большинства сооружений, попадающих в зону влияния горных работ, без применения дополнительных горных и конструктивных мер защиты.

<p>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</p>	<p>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</p>	<p>Стр. 51</p>
--	---	--------------------

2.2.1 Методы размещения наземных и подземных сооружений

Месторождение разрабатывается подземным способом. Подземная разработка рудных месторождений неизбежно сопровождается деформированием горного массива, а по мере увеличения выработанного пространства процесс сдвижения достигает земной поверхности.

На форму проявления, характер и параметры процесса сдвижения массива пород и земной поверхности влияют основные факторы:

- формы и размеры выработанного пространства;
- глубина отработки;
- углы падения рудных тел и вмещающих пород;
- физико-механические свойства руд и пород;
- системы разработки;
- обводненность месторождения.

Предполагаемые зоны сдвижения подземных горных работ отстроены от всех балансовых запасов железомарганцевых руд. Углы для построения зон сдвижения приняты согласно таблицы 2 «Временных правил охраны сооружений ...» [17].

Зона влияния горных работ отстроена по углам сдвижения равными:

- по висячему боку – 65°,
- по лежащему боку – 65°,
- по простиранию – 70°.

В наносах и выветрелых коренных породах углы сдвижения принимаются одинаковыми во всех направлениях и составляют 40°.

Принятые проектом система поэтажного обрушения и система с магазинированием руды и последующим обрушением налегающих пород предусматривают появление зоны опасных сдвижений.

Отработка южной части подземного рудника предусматривается системами с породной закладкой. Применение систем разработки с породной закладкой позволяет исключить подработку барит-свинцовых запасов месторождения, расположенных на восточном фланге и транспортной бермы отработанного карьера.

Зона влияния горных работ и предполагаемая зона сдвижения горных пород показаны на плане поверхности.

Основной мерой охраны вскрывающихся выработок, зданий и сооружений промплощадки рудника является их расположение вне пределов предполагаемой зоны сдвижения от подземной разработки.

2.2.2 Очередность отработки запасов

Вскрытие, в рамках данного ППР, предусматривается осуществлять последовательно, в соответствии с очередями отработки, основным и вспомогательным автотранспортными уклонами до горизонта -100м (пусковой комплекс и I очередь), горизонтальными выработками, вентиляционными восстающими. Схема вскрытия приведена на чертеже 22.0225.10.04.000-ПР лист 2.

При вскрытии месторождения до отметки -100м учитываются ранее пройденные выработки: ствол «Вентиляционный 1» с поверхности до отметки +317,5м, в дальнейшем будет оборудован грузоподъемным механизмом, автотранспортный уклон от портала на борту карьера отметки +192м до предполагаемой сбойки со стволом «Вентиляционный 1» отметки +67м, горизонтальные выработки с выходом на борт карьера, вертикальные восстающие.

2.3 Способы проведения работ по добыче полезных ископаемых

2.3.1 Способы вскрытия месторождения

Для дальнейшей отработки месторождения подземным способом, вскрытие предусматривается осуществлять:

- Допроходкой до проектных отметок разработанного в проекте «ППР месторождения «Ушкатын-III» комбинированным способом» (2013г) [1] ствола «Вентиляционный-1» с

<p>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</p>	<p>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</p>	<p>Стр. 52</p>
--	---	--------------------

существующей отм. +317,5м. до отм. +33,2м, со сбойками в районе пройденного автотранспортного уклона на отм. +67м и проектируемого горизонта на отм. +48,2м. Ствол «Вентиляционный 1» оборудуется грузоподъемным механизмом и служит для выдачи загрязнённого воздуха от мест ведения горных работ и запасным механизированным выходом в аварийных случаях;

- Основным автотранспортным уклоном от существующего автотранспортного уклона с горизонта +96м до отметки -100м. Основной автотранспортный уклон является основным механизированным выходом на поверхность для персонала, служит для подачи свежего воздуха от вентиляционной установки на портале уклона на борту карьера к местам ведения горных работ, для транспорта горной массы автосамосвалами к месту разгрузки, для перевозки оборудования и материалов к этажным выработкам;

- Вспомогательным автотранспортным уклоном от существующего автотранспортного уклона в районе сбоя со стволом «Вентиляционный 1» горизонта +67м до отметки -100м. Вспомогательный автотранспортный уклон является запасным механизированным выходом в аварийных случаях для персонала к стволу «Вентиляционный 1» и далее подъемным механизмом ствола на поверхность, служит для выдачи загрязнённого воздуха от мест ведения горных работ к стволу «Вентиляционный 1» и далее на поверхность.

- Горизонтальными этажными выработками. Служат для транспорта горной массы автосамосвалами от мест погрузки к автотранспортному уклону, для перевозки оборудования и материалов от автотранспортного уклона к месту ведения горных работ, для подачи свежего воздуха и выдачи загрязнённой струи.

- Вертикальными восстающими. Служат для подачи свежего воздуха и выдачи загрязнённой струи.

- Вертикально-ходовыми восстающими. Служат для запасного выхода персонала на вышележащие горизонты в аварийных случаях, и для выдачи загрязнённой струи воздуха.

2.3.2 Системы разработки месторождения

Проектируемая часть месторождения Ушкатын-III представлена крутопадающими рудными телами. Отличительными особенностями месторождения являются:

- наличие различных типов руды (марганцевая, железомарганцевая, железная, баритовая и сульфидная барит-свинцовая руды). Протоколом ГКЗ № 2096-19-У от 11.10.2019г. железомарганцевая и железная руды переведены в категорию забалансовых. Баритовая и сульфидная барит-свинцовая руды в данном проекте не рассматриваются;

- рудная зона представлена свитой пластов (не менее 7-8 рудных тел) со сближенными рудными телами;

- наличие породных прослоек шириной 1 ÷ 10 м.

В данном проекте для выемки запасов марганцевых руд приняты системы разработки с обрушением руд и пород, а также системы с последующей закладкой выработанного пространства пустыми породами:

- Подэтажно-камерная система со скважинной отбойкой самоходным оборудованием из подэтажных штреков и донным выпуском руды из заездов с последующим обрушением рудных целиков и налегающей породы;

- Подэтажно-камерная система со скважинной отбойкой переносным оборудованием из подэтажных штреков и донным выпуском руды из заездов с последующим обрушением рудных целиков и налегающей породы;

- Система разработки с магазинированием руды;

- Система подэтажного обрушения с послыйным площадным выпуском руды через щели;

- Система подэтажного обрушения с послыйным торцовым выпуском руды;

- Подэтажно-камерная система со скважинной отбойкой самоходным оборудованием из подэтажных штреков и донным выпуском руды с последующей закладкой пустой породой.

Безопасность производства горных работ при принятых системах разработок в рассматриваемых условиях обеспечивается определением устойчивых параметров обнажений камер и размеров целиков в зависимости от глубины разработки, и повышением устойчивости

<p>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</p>	<p>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</p>	<p>Стр. 53</p>
--	---	--------------------

обнажений выработанного пространства на основе управления горным давлением. Устойчивость массива пород в границах ведения горных работ повышается за счет снижения концентрации опорного давления последовательным шагом погашения пустот выработанного пространства – от висячего бока к лежащему.

При отработке марганцевых руд подземного рудника «Ушкатын-III» в зону обрушения попадает южная часть транспортного съезда железомарганцевого карьера, которые в данном проекте предусматривается отработать системами с последующей закладкой породой: системой разработки с магазинированием руды и последующей закладкой пустой породой, и поэтажно-камерной системой со скважинной отбойкой самоходным оборудованием из поэтажных штреков и донным выпуском руды с последующей закладкой пустой породой.

Подэтажно-камерная система со скважинной отбойкой самоходным оборудованием из поэтажных штреков и донным выпуском руды из заездов с последующим обрушением рудных целиков и налегающей породы.

Конструкция системы разработки приведена на чертеже 22.0225.10.04.000-ПР лист 32.

Основные параметры системы разработки:

- высота блока равна высоте этажа - 50 м;
- длина блока - 80-90м;
- длина камер - 25-40м;
- ширина камер равна мощности рудных тел - 3-7 м;
- высота подэтажей - 15м;
- толщина междуэтажного целика (потолочины камеры) и междукамерного целика - 5,0 и 7,0 м.

Подготовительно-нарезные работы

Блок подготавливают проходкой из пройденного на фланге блока транспортного уклона этажного доставочно-вентиляционного штрека, поэтажных штреков и вентиляционно-ходового восстающего (ВХВ). В рудном теле проходят подэтажные буровые штреки. На границе контуров формируемых камер из буровых штреков проходят отрезные восстающие. Из этажного доставочно-вентиляционного штрека к рудному телу проходят погрузочные заезды длиной 10 м, сбивая их с буровым штреком камер.

Очистные работы

Очистную выемку руды начинают с разделки на всю высоту камеры отрезной щели, на расположенный по границе междукамерного целика отрезной восстающий, с последующей скважинной отбойкой руды из буровых штреков.

Руду отбивают комплектами веерных скважин диаметром 51-89 мм, пробуренных с помощью буровой установки типа Sandvik DL 331, с опережением отбойки верхних подэтажей по отношению к нижним на величину 2-3 отбиваемых секций.

Отличительной особенностью выемки является последовательная отработка камер с формированием междукамерного барьерного целика, предохраняющего от проникновения обрушенных пород в камеру и способствующего выемке чистой руды до 75-80%.

По окончанию выпуска руды камеры подэтажные штреки заполняют рудой, а на горизонте выпуска оставляют рудную подушку, для устранения воздушного удара при обрушении целиков и налегающей породы. После полной выемки руды в камере производят обрушение междукамерных целиков и потолочин одним взрывом комплекта скважин диаметром 105 мм, пробуренных из ВХВ и погрузочных заездов верхнего этажа, с помощью буровых станков типа ЛПС-3У и осуществляют окончательный выпуск руды из камеры через погрузочные заезды этажного доставочно-вентиляционного штрека. Соблюдается последовательный порядок выемки камер. Погрузку и доставку руды из очистных забоев до перегрузочных камер производят с помощью ПДМ типа Cat R-1600H, транспортирование руды на поверхность - автосамосвалами типа AD-30.

Очистные забои проветривают за счет общешахтной депрессии через открытое выработанное пространство камер.

<p>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</p>	<p>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</p>	<p>Стр. 54</p>
--	---	--------------------

Подэтажно-камерная система со скважинной отбойкой переносным оборудованием из подэтажных штреков и донным выпуском руды из заездов с последующим обрушением рудных целиков и налегающей породы.

Конструкция системы разработки приведена на чертеже 22.0225.10.04.000-ПР лист 33.

Основные геометрические параметры системы разработки:

- высота блока равна высоте этажа - 50 м;
- длина блока по простиранию рудного тела - 90 м;
- длина камер - 38 м;
- ширина камер равна выемочной мощности рудных тел - 1,5-3 м;
- высота подэтажей - 12 м;
- толщина междукамерного целика - 7,0 м;
- толщина потолочины камеры - 3,0 м;
- толщина надштрекового целика - 2,0 м.

Подготовительно-нарезные работы

Блок подготавливают проходкой из доставочного штрека вентиляционно-ходовых восстающих (ВХВ), привязывая их к вентиляционному штреку. Выше уровня вентиляционного штрека проходят доставочный штрек. Из ВХВ с интервалом по высоте 12 м переносным буровым оборудованием проходят буровые штреки, из них на границе междукамерного целика по контуру камеры проходят отрезные восстающие.

Очистные работы

Очистную выемку руды начинают с разделки на всю высоту отрезной щели с последующей скважинной отбойкой руды из буровых штреков.

Руду отбивают секциями из 3-4 рядов скважин диаметром 43-76 мм, пробуренных с помощью буровой установки типа Muki 22 или с помощью колонковых перфораторов типа КС-50, с опережением отбойки верхних подэтажей по отношению к нижним на величину 2-3 отбиваемых секций.

После полной выемки руды в камере производят обрушение междублокового и междуэтажного целиков массовым взрывом скважин диаметром 105 мм, пробуренных из ВХВ и вентиляционного штрека с помощью бурового станка ЛПС-3У, или скважин диаметром 46-48 мм, пробуренных с помощью колонковых перфораторов типа КС-50, и осуществляют окончательный выпуск руды из камеры через погрузочные заезды доставочного штрека. Погрузку и доставку руды из очистных забоев до перегрузочных камер производят с помощью ПДМ типа Cat R-1600Н, транспортирование руды на поверхность - автосамосвалами типа АД-30.

Очистные забои проветривают за счет общешахтной депрессии по ВХВ через открытое выработанное пространство камер.

Система разработки с магазинированием руды.

Конструкция системы разработки приведена на чертеже 22.0225.10.04.000-ПР лист 34.

Основные параметры системы разработки:

- высота блока равна высоте этажа - 50 м;
- длина блока – 45 м;
- ширина блока равна мощности рудных тел- от 1,5 м до 4 м;
- толщина надштрекового целика – 3м.

Порядок выполнения системы разработки

Подготовительно-нарезные работы

Подготовку блока начинают с проведения штрека выпуска посередине мощности рудного тела. Блок по простиранию имеет протяженность 45 м и разделен восстающими, расположенными в междукамерных целиках (ширина 7 м) по их оси. Восстающие имеют два отделения (ходовое и материальное) и крепятся распорной крепью. Через каждые 6-8 м по вертикали восстающие сбивают с камерами ходками. Выпускные дучки проводят из штрека выпуска через каждые 4-7 м.

Очистные работы

<p>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</p>	<p>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</p>	<p>Стр. 55</p>
--	---	--------------------

Очистная выемка блока состоит из трех стадий: 1) подсечка магазина и образование в его основании воронок; 2) отбойка руды до уровня надштрекового целика и ее магазинирование; 3) выпуск руды и выемка междуэтажных и междукамерных целиков.

Подсечку магазина и образование воронок производят сразу по всей длине блока. Линия забоя и поверхность отбитой руды располагаются горизонтально или наклонно.

Отработка блока ведётся двумя уступами, обуриваемых переносными перфораторами типа ПП-54 с трапов, настилаемых на отбитую замагазинированную руду, горизонтальными шпурами глубиной 1,5-2 м, с направлением отбойки от восстающего со свежей струей воздуха к восстающему с отработанной струей.

После взрывания комплекта шпуров выпускается 30-35% отбитой руды через дучки, чтобы между кровлей очистного забоя и поверхностью отбитой руды оставалось свободное пространство высотой около 2 м. Затем разбирают кровлю уступов, подготавливая их к очередному обуриванию.

Одновременно разбирают вручную или накладными зарядами крупные глыбы руды, образующиеся при отбойке.

Когда очистная выемка достигает границы подштрекового целика, начинают выпуск из блока всей замагазинированной руды. Выпуск ведут равномерно из всех дучек и по возможности интенсивно с помощью ПДМ типа САТ R-1600Н, транспортирование руды на поверхность - автосамосвалами типа САТ AD-30. Выработанное пространство после выпуска руды оставляют открытым при устойчивых породах, применяют породную закладку, либо принудительно обрушают. В случае обрушения налегающих пород выемку междуэтажного и междукамерного целиков производят одновременно с выпуском руды.

При закладке отработанной камеры пустой породой камеру отработывают до откаточного штрека вышележащего горизонта, междукамерный и надштрековый целик сохраняются для засыпки отработанного пространства из заездов и относятся к потерям. Порода для породной закладки образуется в результате горно-проходческих работ.

Очистные забои блока проветривают за счет общешахтной депрессии.

Система подэтажного обрушения с послынным выпуском руды через щели.

Конструкция системы разработки приведена на чертеже 22.0225.10.04.000-ПР лист 35.

Основные параметры системы разработки:

- высота блока равна высоте этажа - 50 м;
- длина блока - 60-80 м;
- ширина блока равна мощности рудных тел- 3-8 м;
- высота подэтажей - 10 и 13,3 м;
- ширина отбиваемого и выпускаемого слоя руды - 16-20 м.

Подготовительно-нарезные работы

Блок подготавливают проходкой из этажного доставочно-вентиляционного штрека блоковых вентиляционно-ходовых восстающих (ВХВ) и рудоспуска. Из пройденного на фланге блока транспортного уклона на подэтажах в рудном теле проходят буровые штреки и полевые доставочные штреки, связывая их с ВХВ и рудоспуском. Из полевых штреков к рудному телу до сбойки с буровыми штреками проходят с интервалом 10 м погрузочные заезды длиной 8-10 м.

Очистные работы

Очистную выемку руды начинают с проходки на подэтажах из буровых штреков отрезных восстающих с разделкой на них отрезных щелей. Руду отбивают комплектами веерных скважин диаметром 51-89 мм, пробуренных с помощью буровой установки типа Sandvik DL 331 и магазинируют на ширину двух погрузочных заездов (16-20 м). Перед отбойкой каждой секции из 2-3 рядов скважин производят вторичное разрыхление выпуском руды до 25% от объема отбитой предыдущей секции, затем выпускают руду одновременно из двух погрузочных заездов.

Погрузку и доставку руды из очистных забоев до перегрузочных камер производят с помощью ПДМ типа Cat R-1600Н, транспортирование руды на поверхность - автосамосвалами типа AD-30.

<p>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</p>	<p>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</p>	<p>Стр. 56</p>
--	---	--------------------

Очистные забои проветривают за счет общешахтной депрессии.

При отставании самообрушения производится принудительный подрыв налегающих пород комплектом взрывных скважин диаметром 105 мм, пробуренных из буро-доставочных штреков с помощью буровых станков ЛПС-3У.

Система подэтажного обрушения с послыойным торцовым выпуском руды.

Конструкция системы разработки приведена на чертеже 22.0225.10.04.000-ПР лист 36.

Основные параметры системы разработки:

- высота блока равна высоте этажа - 50 м;
- длина блока - 60-80 м;
- ширина блока равна мощности рудных тел - 3-15 м;
- высота подэтажей - 16 м и 18 м.

Подготовительно-нарезные работы

Блок подготавливают проходкой из этажного доставочно-вентиляционного штрека вентиляционно-ходового восстающего (ВХВ) и рудоспуска. Одновременно из пройденного на фланге блока транспортного уклона по рудному телу проходят подэтажные буро-доставочные штреки с интервалом через 18 м или 16 м по высоте блока, связывая их с ВХВ и рудоспуском.

Блоки и подэтажи в блоках отрабатывают в нисходящем порядке.

Очистные работы

Очистную выемку руды в блоке на подэтажах начинают с проходки в буро-доставочных штреках отрезных восстающих с разделкой на них отрезных щелей. Руду отбивают комплектами веерных скважин диаметром 51-89 мм, пробуренных с помощью буровой установки типа Sandvik DL 331. Шаг опережения выемки верхних подэтажей по отношению к нижним равен толщине 2-3 отбиваемых слоев (6-10 м).

Для достижения наилучших показателей извлечения руды необходимо соблюдение следующих параметров:

$$L_g = (0,16 - 0,18)H_g; \quad L_g = L_{om} + \Delta l; \quad l_k = 0,5(L_o - l_g),$$

где L_g и H_g - ширина и высота выпускаемых слоев, м;

L_o - толщина отбиваемого слоя руды, м;

Δl - величина перемещения контакта отбиваемого слоя руды с зажимающей средой (подвижка отбитого слоя), м;

$k_{p,cp}$ - средний коэффициент разрыхления отбитой руды в слое;

k_k - коэффициент, учитывающий компенсационное пространство от подготовительно-нарезных выработок;

l_k - длина потолочины-козырька, м;

l_g - ширина выпускной щели, $l_g = 1,0-1,5$ м.

Величина Δl в рассматриваемых условиях для диаметра скважин 105 мм составляет 0,4-0,5 м.

Погрузку и доставку руды из очистных забоев до перегрузочных камер производят с помощью ПДМ типа Cat R-1600Н, транспортирование руды на поверхность осуществляется автосамосвалами типа САТ АD-30.

Блок и очистные забои буро-доставочных штреков проветривают за счет общешахтной депрессии с перераспределением свежего воздуха вентиляторами местного проветривания.

При отставании самообрушения производится принудительный подрыв налегающих пород комплектом взрывных скважин диаметром 105 мм, пробуренных из буро-доставочных штреков с помощью буровых станков ЛПС-3У.

Подэтажно-камерная система со скважинной отбойкой самоходным оборудованием из подэтажных штреков и донным выпуском руды с последующей закладкой пустой породой.

Конструкция системы разработки приведена на чертеже 22.0225.10.04.000-ПР лист 37.

<p>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</p>	<p>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</p>	<p>Стр. 57</p>
--	---	--------------------

Основные параметры системы разработки:

- высота блока равна высоте этажа - 50 м;
- длина блока - 80-90м;
- длина камер - 25-40м;
- ширина камер равна мощности рудных тел - 3-15 м;
- высота подэтажей – 15-20м;
- толщина междукамерного целика - 7,0 м.

Подготовительно-нарезные работы

Блок подготавливают проходкой из пройденного на фланге блока транспортного уклона этажного доставочно-вентиляционного штрека, подэтажных штреков и вентиляционно-ходового восстающего (ВХВ). В рудном теле проходят подэтажные буровые штреки. На границе контуров формируемых камер из буровых штреков проходят отрезные восстающие. Из этажного доставочно-вентиляционного штрека к рудному телу проходят погрузочные заезды длиной 10 м, сбивая их с буровым штреком камер.

Очистные работы

Системой обрабатываются подкарьерные запасы марганцевой руды. Общий порядок отработки блоков системы – снизу-вверх, камеры блоков обрабатываются последовательно, подэтажами сверху вниз. Очистную выемку руды начинают с разделки на всю высоту камеры отрезной щели, на расположенный по границе междукамерного целика отрезной восстающий, с последующей скважинной отбойкой руды из буровых штреков.

Руду отбивают комплектами веерных скважин диаметром 51-89 мм, пробуренных с помощью буровой установки типа Sandvik DL 331, с опережением отбойки верхних подэтажей по отношению к нижним на величину 2-3 отбиваемых секций.

Отличительной особенностью выемки является последовательная отработка камер с формированием междукамерного барьерного целика, предохраняющего от проникновения породной закладки в камеру и способствующего выемке чистой руды до 75-80%.

По окончании выпуска руды камеру заполняют породной закладкой с заездов от вышележащего этажного доставочно-вентиляционного штрека. После полной закладки камеры пустой породой производят последовательное, сверху вниз, обрушение подэтажных междукамерных целиков и выемку их на подэтажах. После выемки междукамерного целика производится досыпка породной закладкой отработанной камеры. Породу для породной закладки берут от горно-проходческих работ.

Погрузку и доставку руды из очистных забоев до перегрузочных камер производят с помощью ПДМ типа CAT R-1600H, транспортирование руды на поверхность - автосамосвалами типа CAT AD-30.

Очистные забои проветривают за счет общешахтной депрессии через открытое выработанное пространство камер.

2.3.3 Способы проведения горно-капитальных работ

В соответствии с требованиями "Норм технологического проектирования..." [8] к горно-капитальным выработкам отнесены ствол, капитальные рудоспуски и породоспуски, квершлагги, вскрывающие месторождения, наклонные съезды (уклоны), проходимые с поверхности, соединяющие откаточные горизонты; главные полевые штреки, служащие в течение всего срока отработки горизонта, засечки ортов с главных откаточных штреков, производственно-хозяйственные камеры, специальные вентиляционные, закладочные и дренажные выработки общешахтного значения и др.

Горнопроходческие работы предусмотрено вести буровзрывным способом.

Горизонтальные выработки горизонтов предусматривается проходить с применением комплексов самоходного оборудования, с использованием буровой установки типа Sandvik DD311, переносными перфораторами ПП-36, пневмозарядчика типа ЗП-2, погрузочно-доставочной машины типа Cat R1600. Бурение шпуров осуществляется буровыми установками типа Sandvik DD311,

<p><i>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</i></p>	<p><i>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</i></p>	<p>Стр. 58</p>
---	--	--------------------

Проходку восстающих выработок предусматривается вести с применением механизированного проходческого комплекса типа КПВ-4А и с помощью буровой установки Sandvik Rhino 1000, телескопных перфораторов ПТ-48.

Шпурсы заряжаются рассыпными гранулитам АС-8, игданитом при помощи порционных зарядчиков ЗП-2, типа Ульба-50.

Выбор типов оборудования для ведения горных работ произведен исходя из конструкций систем разработки, обеспечения безопасности труда, комплексной механизации основных и вспомогательных процессов, цикличности выполнения работ.

Ствол «Вентиляционный-1» - $d_{пр}=7,2м$, $d_{св}=6,5м$, сечение $S_{пр}=40,7м^2$, сечение $S_{св}=33,2м^2$. Существующий ствол «Вентиляционный-1» разработан в проекте «ППР месторождения «Ушкатын-III» комбинированным способом» (2013г) [1], оборудуется грузоподъемным механизмом и служит для выдачи загрязнённого воздуха от мест ведения горных работ и запасным механизированным выходом в аварийных ситуациях;

Основной автотранспортный уклон - сечение $S_{пр}=18,0м^2$, сечение $S_{св}=17,4м^2$, является основным механизированным выходом на поверхность для персонала, служит для подачи свежего воздуха от вентиляционной установки на портале уклона на борту карьера к местам ведения горных работ, для транспорта горной массы автосамосвалами к месту разгрузки, для перевозки оборудования и материалов к этажным выработкам;

Вспомогательный автотранспортный уклон - сечение $S_{пр}=15,1м^2$, сечение $S_{св}=14,5м^2$. Вспомогательный автотранспортный уклон является запасным механизированным выходом в аварийных случаях для персонала к стволу «Вентиляционный 1» и далее подъемным механизмом ствола на поверхность, служит для выдачи загрязнённого воздуха от мест ведения горных работ к стволу «Вентиляционный 1» и далее на поверхность.

Доставочные штрека - сечение $S_{пр}=18,0м^2$, сечение $S_{св}=17,4м^2$, служат для транспорта горной массы автосамосвалами от мест погрузки к автотранспортному уклону, для перевозки оборудования и материалов от автотранспортного уклона к месту ведения горных работ, для подачи свежего воздуха и выдачи загрязнённой струи.

Вертикальные восстающие - сечение $S_{пр}=7,1м^2$, сечение $S_{св}=6,6м^2$. Служат для подачи свежего воздуха и выдачи загрязнённой струи.

Вертикально-ходовые восстающие - $S_{пр}=6,1м^2$, сечение $S_{св}=5,6м^2$. Служат для запасного выхода персонала на вышележащие горизонты в аварийных случаях, и для выдачи загрязнённой струи воздуха.

Для обслуживания горизонтов и самоходных машин предусмотрены камерные выработки. Места расположения камерных выработок определены с учетом требования действующих инструкций и правил безопасности, и выделены на погоризонтных планах. Перечень и объем камерных выработок по горизонтам представлены в чертежах 22.0225.10.04.000-ПР листы 4÷12.

Сечение горизонтальных горно-капитальных выработок принято из условия пропуска по ним используемых типов самоходного оборудования с учетом обустройства и зазоров, допускаемых "Правилами обеспечения промышленной безопасности ...", и подачи необходимого количества воздуха для проветривания горных выработок.

Тип крепи выработок определяется исходя из крепости и устойчивости пород. В соответствии с геологической характеристикой, руды и вмещающие породы подземного рудника Ушкатын III по устойчивости подразделяются на следующие категории:

- весьма устойчивые (I категория): породы со слабо выраженной трещиноватостью;
- устойчивые (II категория): породы со средневыраженной трещиноватостью, склонные к выветриванию;
- среднеустойчивые (III категория): породы сильно трещиноватые, склонные к выветриванию;
- неустойчивые (IV категория): породы зон дробления со сложно выраженной трещиноватостью, склонные к выветриванию и подвержены размоканию.

Горно-капитальные и подготовительные выработки, пройденные в породах I категории устойчивости, не крепятся. Необходимость крепления пород I категории устойчивости

<p>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</p>	<p>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</p>	<p>Стр. 59</p>
--	---	--------------------

определяется паспортом крепления, утвержденным главным инженером рудника, в зависимости от горнотехнических условий.

Сопряжения горных выработок, участки расширения выработок для разминок, выработки камерного типа различного назначения крепятся монолитной бетонной или комбинированной крепями (анкерная сталеполимерная с металлической сеткой и набрызг-бетоном) в зависимости от типа и категорий устойчивости пород.

Выработки, пройденные в породах II категории устойчивости, выработки камерного типа различного назначения крепятся анкерной сталеполимерной или комбинированной крепью из штанг СПАК и набрызгбетона. При необходимости крепь может быть усилена металлической сеткой.

Выработки, пройденные в породах III категории устойчивости, крепятся комбинированной крепью из штанг СПАК и набрызг-бетона с усилением металлической сеткой «рабица» или сеткой из металлической проволоки $d = 6-7$ мм, арочной металлической крепью, в зависимости от сложности пород.

Выработки, пройденные в породах IV категории устойчивости, крепятся комбинированной, арочной металлической или бетонной крепями.

Для проектирования крепление горно-капитальных, горно-подготовительных и нарезных выработок принято в следующих соотношениях:

- без крепления - 60%;
- штангами СПАК (породы I и II категорий устойчивости) - 20%;
- комбинированной крепью (породы I, II и III категорий устойчивости) - 10%;
- бетонное, с металлической арочной податливой крепью из спецпрофиля (породы III и IV категории устойчивости) - 10%;

2.3.4 Обоснование нормативов вскрытых, подготовленных и готовых к выемке запасов полезных ископаемых

Расчет нормативов запасов проводим согласно методике [26].

Исходные данные:

Расчетная производительность рудника в месяц: $Q_{мес} = 62,5$ тыс.т/мес.

Рудник применяет 7 систем разработки, характеризующиеся следующими показателями:

Таблица 2.3.1 – Показатели систем.

№ п/п	Наименование системы	Удельный вес системы в отработке J_i , доли единиц	Средняя расчетная производительность блока по выдаче руды g_v , тыс.т/мес	Количество активных запасов в блоке B_i , тыс.т	Количество очередей отработки блока n
1	Подэтажно-камерная система со скважинной отбойкой самоходным оборудованием из подэтажных штреков и донным выпуском руды из заездов с последующим обрушением рудных целиков и налегающей породы	0,2	3,1	69,607	5
2	Подэтажно-камерная система со скважинной отбойкой переносным оборудованием из подэтажных штреков и донным выпуском руды из заездов с последующим обрушением рудных целиков и налегающей породы	0,057	2,4	34,305	2
3	Система разработки с магазинированием руды с последующим обрушением налегающих пород	0,07	0,4	16,945	11

Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г	План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.	Стр. 60
---	--	------------

№ п/п	Наименование системы	Удельный вес системы в отработке J_i , доли единиц	Средняя расчетная производительность блока по выдаче руды g_B , тыс.т/мес	Количество активных запасов в блоке B_i , тыс.т	Количество очередей отработки блока n
4	Система разработки с магазинированием руды с последующей закладкой пустой породой				
5	Система подэтажного обрушения с послыйным площадным выпуском руды через щели	0,15	2,8	50,271	4
6	Система подэтажного обрушения с послыйным торцовым выпуском руды	0,28	4,5	119,445	4
7	Подэтажно-камерная система со скважинной отбойкой самоходным оборудованием из подэтажных штреков и донным выпуском руды с последующей закладкой пустой породой	0,25	4,0	125,307	5

Определение среднего объема активных товарных запасов в блоке с учетом плановых потерь и разубоживания по системам разработки:

$$B_{Ti} = B_i * (1 - \Pi) / (1 - P);$$

где B_i – количество активных промышленных запасов в блоке, тыс.т.;

Π – потери в блоке, доли ед.;

P – разубоживание в блоке, доли ед.;

Для системы 1: $B_{T1} = 69,607 * (1 - 11,2/100) / (1 - 18,1/100) = 69,607 * (0,888/0,819) = 75,5$ тыс.т.

Для системы 2: $B_{T2} = 34,305 * (1 - 5,7/100) / (1 - 22/100) = 34,305 * (0,943/0,78) = 41,5$ тыс.т.

Для системы 3,4: $B_{T3,4} = 16,945 * (1 - 6,9/100) / (1 - 16,2/100) = 16,945 * (0,931/0,838) = 18,8$ тыс.т.

Для системы 5: $B_{T5} = 50,271 * (1 - 8,4/100) / (1 - 17,0/100) = 50,271 * (0,916/0,83) = 55,5$ тыс.т.

Для системы 6: $B_{T6} = 119,445 * (1 - 10,7/100) / (1 - 17,1/100) = 119,445 * (0,893/0,829) = 128,7$ тыс.т.

Для системы 7: $B_{T7} = 125,307 * (1 - 11,3/100) / (1 - 12,0/100) = 125,307 * (0,887/0,88) = 126,3$ тыс.т.

Расчет технически необходимого норматива готовых к выемке запасов:

$$P_{Tni} = 1 * Q_{мес} * j_i * B_{Ti} / 2 * n * g_i$$

где $Q_{мес}$ – расчетная производительность рудника, тыс.т. в месяц;

j_i – удельный вес системы в отработке, доли ед.;

g_B – расчетная производительность блока по выдаче руды, тыс. т/мес.;

n_i – число очередей отработки блока;

Число одновременно работающих блоков, определяем по формуле:

$$N_{B1} = (Q_{мес} * j_i) / g_B$$

Для системы 1: $N_{B1} = (62,5 * 0,2) / 3,1 = 4,2 = 5$ блоков

Коэффициент резерва определяем по формуле:

$$K_{c1} = 5/4,2 = 1,19$$

<p>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</p>	<p>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</p>	<p>Стр. 61</p>
--	---	--------------------

Для системы 2: $N_{B2} = (62,5 * 0,057) / 2,4 = 1,48 = 2$ блока

$$K_{c2} = 2/1,48 = 1,35$$

Для системы 3,4: $N_{B3,4} = (62,5 * 0,07) / 0,4 = 10,9 = 11$ блоков

$$K_{c3} = 11/10,9 = 1,01$$

Для системы 5: $N_{B5} = (62,5 * 0,15) / 2,8 = 3,35 = 4$ блока

$$K_{c4} = 4/3,35 = 1,19$$

Для системы 6: $N_{B6} = (62,5 * 0,28) / 4,5 = 3,89 = 4$ блока

$$K_{c5} = 4/3,89 = 1,03$$

Для системы 7: $N_{B7} = (62,5 * 0,25) / 4,0 = 4,38 = 5$ блоков

$$K_{c6} = 5/4,38 = 1,14$$

Для системы 1: $P_{Тн1} = 65,2 * 0,2 * 75,5 / 2 * 5 * 3,1 = 984,52 / 31 = 31,8$ тыс.т.

Для системы 2: $P_{Тн2} = 65,2 * 0,057 * 41,5 / 2 * 2 * 2,4 = 154,23 / 9,6 = 16,1$ тыс.т.

Для системы 3,4: $P_{Тн3,4} = 65,2 * 0,07 * 18,8 / 2 * 11 * 0,4 = 85,8 / 8,8 = 9,8$ тыс.т.

Для системы 5: $P_{Тн5} = 65,2 * 0,15 * 55,5 / 2 * 4 * 2,8 = 542,79 / 22,4 = 24,2$ тыс.т.

Для системы 6: $P_{Тн6} = 65,2 * 0,28 * 128,7 / 2 * 4 * 4,5 = 2349,55 / 36 = 65,3$ тыс.т.

Для системы 7: $P_{Тн7} = 65,2 * 0,25 * 126,3 / 2 * 5 * 4,0 = 1973,44 / 40 = 49,3$ тыс.т.

Расчет общих коэффициентов резерва готовых к выемке запасов:

$$K_i = 1 + \sqrt{(K_{ci} - 1)^2};$$

где K_{ci} – коэффициент резерва;

Для системы 1: $K_{i1} = 1 + \sqrt{(1,19 - 1)^2} = 1 + \sqrt{0,0361} = 1,19$

Для системы 2: $K_{i2} = 1 + \sqrt{(1,35 - 1)^2} = 1 + \sqrt{0,1225} = 1,35$

Для системы 3,4: $K_{i3,4} = 1 + \sqrt{(1,01 - 1)^2} = 1 + \sqrt{0,0001} = 1,01$

Для системы 5: $K_{i5} = 1 + \sqrt{(1,19 - 1)^2} = 1 + \sqrt{0,0361} = 1,19$

Для системы 6: $K_{i6} = 1 + \sqrt{(1,03 - 1)^2} = 1 + \sqrt{0,0009} = 1,03$

Для системы 7: $K_{i7} = 1 + \sqrt{(1,14 - 1)^2} = 1 + \sqrt{0,0196} = 1,14$

Расчет общих коэффициентов резерва подготовленных к выемке запасов:

$$A_i = 2 * n - 1 + K_i;$$

где K_i – коэффициент резерва готовых к выемке запасов;

Для системы 1: $A_{i1} = 2 * 5 - 1 + 1,19 = 10,19$

Для системы 2: $A_{i2} = 2 * 2 - 1 + 1,35 = 4,35$

Для системы 3,4: $A_{i3,4} = 2 * 11 - 1 + 1,01 = 22,01$

Для системы 5: $A_{i5} = 2 * 4 - 1 + 1,19 = 8,19$

Для системы 6: $A_{i6} = 2 * 4 - 1 + 1,03 = 8,03$

Для системы 7: $A_{i7} = 2 * 5 - 1 + 1,14 = 10,14$

<p>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</p>	<p>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</p>	<p>Стр. 62</p>
--	---	--------------------

Таблица 2.3.2 – Коэффициенты резерва по системам.

№ п/п	Наименование системы	Частные коэффициенты резерва	Общие коэффициенты резерва	
		Kci	Ki	Ai=2*n-1+Ki
1	Подэтажно-камерная система со скважинной отбойкой самоходным оборудованием из подэтажных штреков и донным выпуском руды из заездов с последующим обрушением рудных целиков и налегающей породы;	1,19	1,19	10,02
2	Подэтажно-камерная система со скважинной отбойкой переносным оборудованием из подэтажных штреков и донным выпуском руды из заездов с последующим обрушением рудных целиков и налегающей породы	1,35	1,35	4,06
3	Система разработки с магазинированием руды с последующим обрушением налегающих пород	1,01	1,01	22,0
4	Система разработки с магазинированием руды с последующей закладкой пустой породой			
5	Система подэтажного обрушения с послонным площадным выпуском руды через щели	1,19	1,19	8,02
6	Система подэтажного обрушения с послонным торцовым выпуском руды	1,03	1,03	8,0
7	Подэтажно-камерная система со скважинной отбойкой самоходным оборудованием из подэтажных штреков и донным выпуском руды с последующей закладкой пустой породой	1,14	1,14	10,01

В целом по руднику норматив готовых к выемке запасов:

$$P_{Гi} = (P_{Тни} * K_i); \text{ тыс. т.}$$

$$P_{Г} = \sum P_{Гi} / Q_{мес}; \text{ мес.}$$

где $P_{Тни}$ – технически необходимый норматив готовых к выемке запасов;

Для системы 1: $P_{Г1} = 31,8 * 1,19 = 37,8$ тыс.т.

Для системы 2: $P_{Г2} = 16,1 * 1,35 = 21,7$ тыс.т.

Для системы 3,4: $P_{Г3,4} = 9,8 * 1,01 = 9,9$ тыс.т

Для системы 5: $P_{Г5} = 24,2 * 1,19 = 28,8$ тыс.

Для системы 6: $P_{Г6} = 65,3 * 1,03 = 67,3$ тыс.т.

Для системы 7: $P_{Г7} = 49,3 * 1,14 = 56,2$ тыс.т.

$$P_{Г} = \sum P_{Гi}; \text{ тыс. т.}$$

$$P_{Г} = 37,8 + 21,7 + 9,9 + 28,8 + 67,3 + 56,2 = 221,7 \text{ тыс.т.}$$

$$P_{Г} = \sum P_{Гi} / Q_{мес}; \text{ мес.}$$

$$P_{Г} = 221,7 / 62,5 = 3,5 \text{ мес.}$$

В целом по руднику норматив подготовленных к выемке запасов:

$$P_{пi} = \sum (P_{Тни} * A_i); \text{ тыс. т.}$$

где $P_{Тни}$ – технически необходимый норматив подготовленных к выемке запасов, тыс.т;

A_i – коэффициент резерва подготовленных к выемке запасов;

<p>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</p>	<p>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</p>	<p>Стр. 63</p>
--	---	--------------------

Для системы 1: $R_{П1}=31,8*10,19=324,0$ тыс.т.

Для системы 2: $R_{П2}=16,1*4,35=70,0$ тыс.т.

Для системы 3,4: $R_{П3,4}=9,8*22,01=215,7$ тыс.т

Для системы 5: $R_{П5}=24,2*8,19=198,2$ тыс.т

Для системы 6: $R_{П6}=65,3*8,03=524,4$ тыс.т.

Для системы 7: $R_{П7}=49,3*10,14=499,9$ тыс.т.

$$R_{П} = \sum R_{Пi}; \text{ тыс. т.}$$

$$R_{П} = 324,0+70,0+215,7+198,2+524,4+499,9=1832,2 \text{ тыс. т.}$$

$$R_{П} = \sum R_{Пi} / Q_{\text{мес}}; \text{ мес.}$$

$$R_{П} = 1832,2 / 62,5 = 29,3 \text{ мес.}$$

Таблица 2.3.3 – Нормативы запасов.

№ п/п	Наименование системы	Технически необходимый норматив $R_{Тнi}; \text{ тыс.т}$	K_i	Норматив готовых к выемки запасов $R_{Гi}; \text{ тыс.т}$	Величина $A_i=2*n-1+K_i$	Норматив подготовленных к выемки запасов $R_{Пi}; \text{ тыс.т}$
1	Подэтажно-камерная система со скважинной отбойкой самоходным оборудованием из подэтажных штреков и донным выпуском руды из заездов с последующим обрушением рудных целиков и налегающей породы;	31,8	1,19	37,8	10,19	324,0
2	Подэтажно-камерная система со скважинной отбойкой переносным оборудованием из подэтажных штреков и донным выпуском руды из заездов с последующим обрушением рудных целиков и налегающей породы	16,1	1,35	21,7	4,35	70,0
3	Система разработки с магазинированием руды с последующим обрушением налегающих пород	9,8	1,01	9,9	22,01	215,7
4	Система разработки с магазинированием руды с последующей закладкой пустой породой					
5	Система подэтажного обрушения с послонным площадным выпуском руды через щели	24,2	1,19	28,8	8,19	198,2
6	Система подэтажного обрушения с послонным торцовым выпуском руды	65,3	1,03	67,3	8,03	524,4
7	Подэтажно-камерная система со скважинной отбойкой самоходным оборудованием из подэтажных штреков и донным выпуском руды с последующей закладкой пустой породой	49,3	1,14	56,2	10,14	499,9
Итого тыс.т:				221,7		1832,2
Итого мес:				3,5		29,3

Расчет объемов вскрытых запасов в целом по руднику:

<p>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</p>	<p>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</p>	<p>Стр. 64</p>
--	---	--------------------

$$P_B = P_{II} + T * Q_{мес}; \text{ тыс. т.}$$

$$P_B = P_B / Q_{мес}; \text{ мес.}$$

где P_{II} – норматив подготовленных запасов, тыс.т;

T - время, необходимое для вскрытия нового горизонта или рудного тела в мес., принимаем 36 месяцев;

$Q_{мес}$ – месячная производительность рудника, тыс.т/мес.

$$P_B = 1832,2 + 36 * 62,5 = 4082,2 \text{ тыс. т.}$$

$$P_B = 4082,2 / 62,5 = 65,3 \text{ мес.}$$

2.3.5 Обоснование и технико-экономические расчеты нормируемых потерь и разубоживания

Расчёт потерь и разубоживания руды приведён для каждой системы разработки в соответствии с геотехническими условиями отработки блоков. Проектные показатели извлечения руды будут уточнены в процессе отбойки и выпуска руды по рабочему (локальному) проекту, используя уточненные геологические данные (мощность рудного тела, угол падения и т.д.).

Перечень систем разработки с коэффициентами потерь и разубоживания приведён в таблице 2.3.4

Расчёт потерь и разубоживания приведён в приложении Б.

2.3.6 Сведения о временно-неактивных запасах

В пределах северной половины месторождения между разведочными линиями Ia-XII месторождение разведано на всю глубину распространения руд и перспектив наращивания запасов на глубину здесь не имеется. К категории С2 отнесены запасы мелких блоков, не подлежащих к последующей детализации на разведочной стадии. Лишь в разведочной линии X крупные блоки запасов категории С2 остались в замковой части синклинали недоразведанными.

В процессе разведочных работ в Перстневском участке при оконтуривании марганцевых руд скважинами 9615 и 9606-II на глубинах 1220- 1450 м пересечены богатые барит-свинцовые руды, которые являются непосредственным продолжением по падению залежей юго-восточного фланга Ушкатын-III.

Согласно классификации запасов по степени подготовленности к выемке из «Инструкции по учету вскрытых, подготовленных и готовых к выемке запасов руды и песков», Москва «Недра» 1977 г., к временно-неактивным относятся запасы полезного ископаемого, выделяющиеся из подготовленных, которые находятся:

- а) во временных целиках (междукамерных, потолочинах, днищах и др.);
- б) в блоках, очистная выемка которых по горно-техническим условиям временно невозможна (наличие неотработанных запасов полезного ископаемого на вышележащих горизонтах, неотработанных залежей в висячем боку и т.п.);
- в) в раздавленных и заваленных участках, нарезка или выемка которых временно невозможна.

В настоящем плане горных работ, исходя из системы разработки и горно-технических условий, запасы руды, оставленные в предохранительных целиках будут являться временно неактивными. После полной отработки запасов месторождения, в отступающем порядке, временно-неактивные запасы будут отработаны. Для этого необходимо будет разработать специальный проект на их погашение с учетом геомеханической ситуации, экономической целесообразности и техническим возможностям на момент затухания рудника.

Запасы руды в целиках систем разработки будут отработаны согласно технологии и очередности отработки принятой системы.

В 1998 году технико-экономической оценкой целесообразности отработки барит-свинцовых руд месторождения Ушкатын-III установлена убыточность их отработки.

<p>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</p>	<p>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</p>	<p>Стр. 65</p>
--	---	--------------------

В соответствии с проектом промышленной разработки месторождения «Ушкатын-III» комбинированным способом (2013г.) барит-свинцовые руды планировалось отрабатывать открытым и подземным способом.

Балансовые запасы барит-свинцовых руд для подземной отработки по месторождению Ушкатын-III по состоянию на 01.01.2022 г. составляют 1 528,88 тыс. тонн. Запасы располагаются в северо-восточной части месторождения, в основном под отработанным карьером.

В данном проекте на период 2024-2040гг. отработка запасов барит-свинцовых руд не планируется. Для исключения подработки запасов барит-свинцовых руд при отработке марганцевых руд, и возможности отработки барит-свинцовых руд в перспективе, запасы марганцевой руды, при условии попадания барит-свинцовых руд в зону сдвижения, будут отрабатываться системами с породной закладкой.

Отработка запасов барит-свинцовых руд будет предусмотрена в Дополнении к данному Плану горных работ, в период с 2041 года.

2.3.7 Обоснование оптимальных параметров выемочных единиц, уровня полноты извлечения полезных ископаемых из недр

В соответствии с требованиями Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» [11] и в целях более полной отработки запасов месторождения «Ушкатын-III» с минимальными потерями и комплексным использованием добываемого сырья предусматриваются следующие технические решения:

- отработка балансовых запасов руд месторождения осуществляется системами, при которых предусматривается технология разработки без оставления рудных целиков;
- предусматривается первоочередная проходка эксплоразведочных выработок и бурение геологоразведочных скважин на опережение при подготовке блоков с целью уточнения морфологии рудных тел, контуров промышленного оруденения, свойств руд и вмещающих пород для снижения конструктивных потерь и разубоживания руды при составлении локальных проектов отработки очистных блоков в конкретных горно-геологических условиях месторождения.

В разработанном плане горных работ месторождения «Ушкатын-III» согласно Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» [11] предусмотрены:

- системы разработки месторождения полезных ископаемых, обеспечивающие наиболее полное, комплексное и экологически целесообразное извлечение из недр и рациональное, эффективное использование балансовых запасов основных и совместно с ними залегающих полезных ископаемых;
- меры, обеспечивающие безопасность работы производственного персонала и населения, зданий и сооружений, охрану недр, объектов окружающей среды от вредного воздействия работ, связанных с использованием недрами; мероприятия по технике безопасности.

Принятые в плане к осуществлению системы разработки исключают выборочную отработку наиболее богатых частей месторождения, рудных тел и залежей, приводящую к снижению качества остающихся балансовых запасов месторождения, вследствие которых, находящиеся в них залежи полезных ископаемых, могут утратить промышленное значение или оказаться полностью потерянными.

Способ и схема вскрытия и ведения добычных работ на месторождении обеспечивают:

- максимальное и экономически целесообразное извлечение из недр всех полезных ископаемых, подлежащих к разработке в пределах горного отвода;
- безопасность ведения горных работ;
- возможность отработки изолированных рудных тел и залежей, имеющих промышленное значение;
- охрану месторождения от стихийных бедствий и от других факторов приводящих к осложнению их отработки, снижению промышленной ценности, качества и потерям полезных ископаемых.

<p>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</p>	<p>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</p>	<p>Стр. 66</p>
--	---	--------------------

Таблица 2.3.4 - Перечень систем разработки.

№п/п	Наименование систем	Мощность рудных тел	Удельный вес системы, %	Потери, %	Разубоживание, %
1	Подэтажно-камерная система со скважинной отбойкой самоходным оборудованием из подэтажных штреков и донным выпуском руды из заездов с последующим обрушением рудных целиков и налегающей породы	3,0-7,0	20	11,2	18,1
2	Подэтажно-камерная система со скважинной отбойкой переносным оборудованием из подэтажных штреков и донным выпуском руды из заездов с последующим обрушением рудных целиков и налегающей породы	1,5-3,0	5	5,7	22,0
3	Система разработки с магазинированием руды с последующим обрушением налегающих пород	1,5-4,0	4	6,9	16,2
4	Система разработки с магазинированием руды с последующей закладкой пустой породой	1,5-4,0	3	13,6	11,8
5	Система подэтажного обрушения с послонным выпуском руды через щели	3,0-8,0	15	8,4	17,0
6	Система подэтажного обрушения с послонным торцовым выпуском руды	3,0-15,0	28	10,2	17,1
7	Подэтажно-камерная система со скважинной отбойкой самоходным оборудованием из подэтажных штреков и донным выпуском руды с последующей закладкой пустой породой	3,0-15,0	25	11,3	12,0
Всего средневзвешенные значения:			100	10,2	16,1

2.4 Примерные объемы и сроки проведения работ

2.4.1 Календарный график горных работ с объемами добычи и показателями качества полезного ископаемого в пределах срока действия контракта

Вариант расчёта максимальной производительности по скорости понижения выемки, по средневзвешенным значениям потерь и разубоживания

Заданная производительность рудника определяется расчетом по горным возможностям в соответствии с "Нормами технологического проектирования ..." по формуле:

$$A_{г} = \frac{V * S * i * \gamma * K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_{п}}{K_{р}}, \text{ тыс. т/год}$$

$$A_{г} = \frac{25 * 36,2 * 0,2 * 3,34 * 1,1 * 1,0 * 1,0 * 1,0 * 1,1 * 0,898}{0,839} = 783 \text{ тыс. т/год}$$

где V - среднее годовое понижение уровня выемки, м; V = 25 м;

K₁, K₂, K₃, K₄, K₅ - поправочные коэффициенты к величине годового понижения уровня выемки, соответственно, в зависимости от угла падения, мощности рудных тел, от применяемых систем разработки, от числа находящихся в одновременной отработке этажей, от учёта прогресса техники, K₁=1,1; K₂=1,0; K₃=1,0, K₄=1,0, K₅=1,1

S - средневзвешенная горизонтальная рудная площадь этажа, тыс. м²,
S = 36,2 тыс. м²;

i - коэффициент использования рудной площади, i = 0,2

γ - объемный вес руды, т/м³, γ=3,34 т/м³;

K_п = 0,898, K_р = 0,839 – средневзвешенные коэффициенты потерь и разубоживания для принятых систем разработки (Π=10,2%, P=16,1%).

В данном расчёте учитывается, что очистная выемка ведётся на одном этаже.

Годовая производительность рудника составляет A_г = 783 тыс. тонн/год, с округлением принимаем A_г = 750 тыс. тонн/год.

Расчёт максимальной производительности по количеству очистных блоков

Заданная производительность рудника определяется расчетом по формуле:

$$A_{г} = \frac{12 * n * P}{K_{уд} * \psi}, \text{ тыс. т/год}$$

$$A_{г} = \frac{12 * 5 * 14134}{0,88 * 1,25} = 770 \text{ тыс. т/год}$$

где n - число блоков, находящихся в одновременной очистной выемке на одном этаже, n = 5;

P - среднемесячная производительность блока, P = 14 134 т/мес.

K_{уд} - удельный вес добычи руды из очистных работ в общей добыче, K_{уд} = 0,88;

ψ- коэффициент резерва, ψ=1,25

Годовая производительность рудника составляет A_г = 772 тыс. тонн/год, с округлением принимаем A_г = 750 тыс. тонн/год.

Минимальный срок эксплуатации рудника по состоянию геологических балансовых запасов в объеме Q_г = 97 383 860 тонн руды составит:

$$T = \frac{Q_{г} * K_{п}}{A_{г} * K_{р}} = \frac{97383,86 * 0,898}{750 * 0,839} = 139 \text{ лет}$$

где A_г = 750 тыс. т - проектируемая среднегодовая производительность рудника;

<p>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</p>	<p>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</p>	<p>Стр. 68</p>
--	---	--------------------

$K_p = 0,898$, $K_r = 0,839$ - средневзвешенные коэффициенты потерь и разубоживания при принятых системах разработки.

С периодами развития и затухания добычи руды в соответствии с календарным графиком добычи руды срок эксплуатации рудника составит 140 лет.

Обеспечение годовой производительности рудника по добыче руды основана на практике формирования в блоках (камерах) на участках необходимого количества очистных забоев (3-4 ед.), обеспечивающих бесперебойную работу погрузочно-доставочных машин на завершающем технологическом процессе выпуска (погрузки), доставки и транспортирования руды.

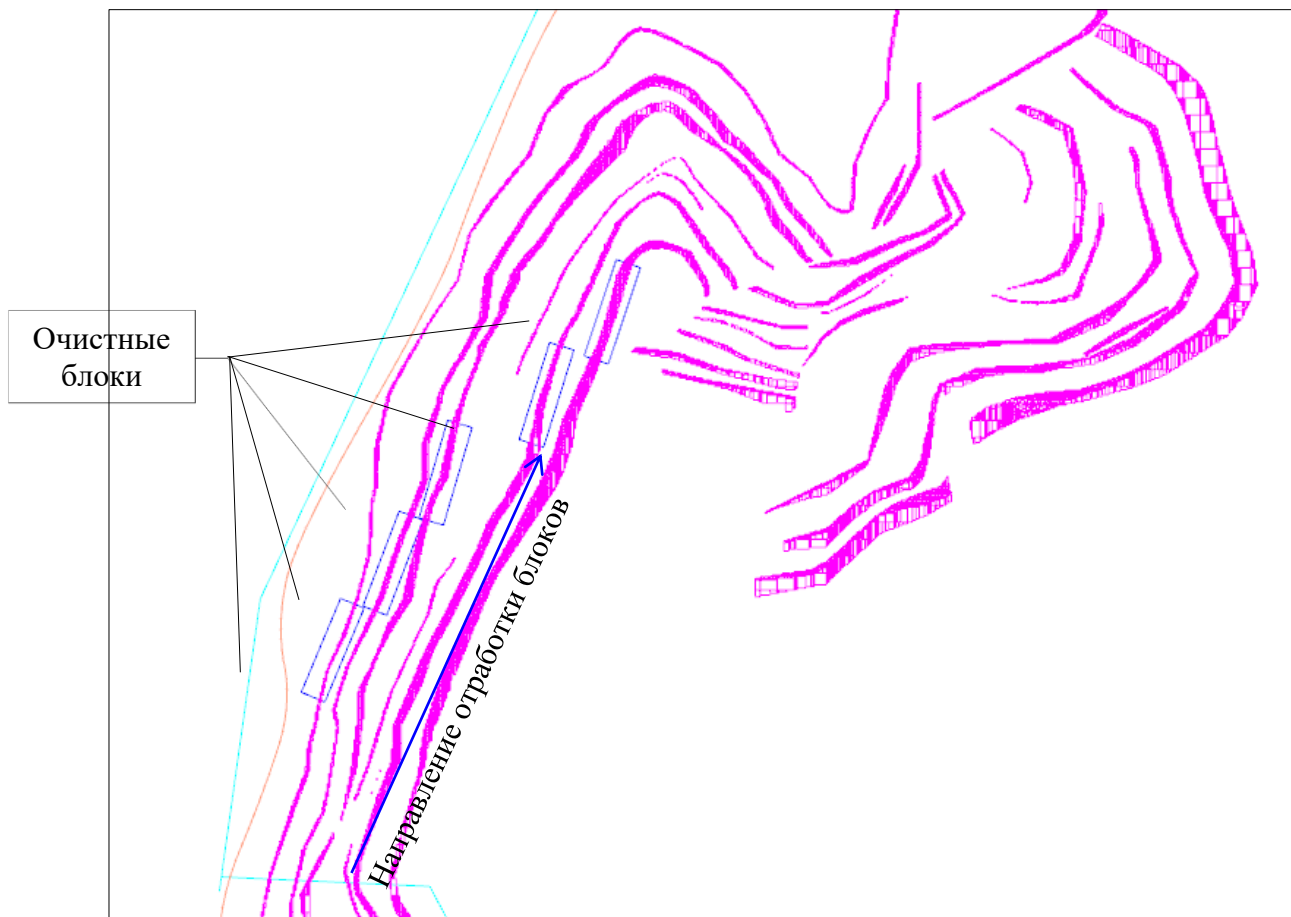


Рисунок 2.1 – Распределение очистных блоков по горизонту 0.

Таблица 2.4.1. – Календарный план добычи руды

Наименование	ед. изм.	Годы отработки					Всего 2024-2040
		2024	2025	2026-2030	2031-2035	2036-2040	
Итого товарной руды	тонн	348 000	330 000	2 569 000	3 591 000	3 750 000	10 588 000
Металлы в товарной руде, Mn	тонн	61 666	63 657	495 559	693 793	729 703	2 044 377
Металлы в товарной руде, Fe (ср. баланс. 2,49%)	тонн	19 384	8 217	63 968	89 416	93 375	274 360

Режим работы принимается круглогодичный, с вахтовой организацией труда. Продолжительность вахты 15 дней.

На подземных работах:

341 рабочий день в году;

2 смены в сутки, по 10.5 часов (вахтовый метод).

<p>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</p>	<p>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</p>	<p>Стр. 69</p>
--	---	--------------------

Таблица 2.4.2 – Календарный план добычи руды и металлов.

Сорт руды	2024 г.					2025 г.					2026 г.					2027 г.					2028 г.											
	Руда		Содержание, %			Металл, т.			Руда		Содержание, %			Металл, т.			Руда		Содержание, %			Металл, т.			Руда		Содержание, %			Металл, т.		
	тонн	Fe	Mn	Fe	Mn	тонн	Fe	Mn	Fe	Mn	тонн	Fe	Mn	Fe	Mn	тонн	Fe	Mn	Fe	Mn	тонн	Fe	Mn	Fe	Mn	тонн	Fe	Mn	Fe	Mn		
Пусковой комплекс																																
Марганцевая	348 000	5,57	17,72	19 384	61 666	330 000	2,49	19,29	8 217	63 657	379 000	2,49	19,29	9 437	73 109	417 000	2,49	19,29	10 383	80 439	591 000	2,49	19,29	14 716	114 004							
Итого	348 000	5,57	17,72	19 384	61 666	330 000	2,49	19,29	8 217	63 657	379 000	2,49	19,29	9 437	73 109	417 000	2,49	19,29	10 383	80 439	591 000	2,49	19,29	14 716	114 004							
И очередь																																
Марганцевая																																
Итого																																
Всего	348 000	5,57	17,72	19 384	61 666	330 000	2,49	19,29	8 217	63 657	379 000	2,49	19,29	9 437	73 109	417 000	2,49	19,29	10 383	80 439	591 000	2,49	19,29	14 716	114 004							

Сорт руды	2029 г.					2030 г.					2031 г.					2032 г.					2033 г.											
	Руда		Содержание, %			Металл, т.			Руда		Содержание, %			Металл, т.			Руда		Содержание, %			Металл, т.			Руда		Содержание, %			Металл, т.		
	тонн	Fe	Mn	Fe	Mn	тонн	Fe	Mn	Fe	Mn	тонн	Fe	Mn	Fe	Mn	тонн	Fe	Mn	Fe	Mn	тонн	Fe	Mn	Fe	Mn	тонн	Fe	Mn	Fe	Mn		
Пусковой комплекс																																
Марганцевая	591 000	2,49	19,29	14 716	114 004	591 000	2,49	19,29	14 716	114 004	591 000	2,49	19,29	14 716	114 004	750 000	2,49	19,29	18 675	144 675	750 000	2,49	19,29	18 675	144 675	750 000	2,49	19,29	18 675	144 675		
Итого	591 000	2,49	19,29	14 716	114 004	591 000	2,49	19,29	14 716	114 004	591 000	2,49	19,29	14 716	114 004	750 000	2,49	19,29	18 675	144 675	750 000	2,49	19,29	18 675	144 675	750 000	2,49	19,29	18 675	144 675		
И очередь																																
Марганцевая																																
Итого																																
Всего	591 000	2,49	19,29	14 716	114 004	591 000	2,49	19,29	14 716	114 004	591 000	2,49	19,29	14 716	114 004	750 000	2,49	19,29	18 675	144 675	750 000	2,49	19,29	18 675	144 675	750 000	2,49	19,29	18 675	144 675		

Сорт руды	2034 г.					2035 г.					2036 г.					2037 г.					2038 г.											
	Руда		Содержание, %			Металл, т.			Руда		Содержание, %			Металл, т.			Руда		Содержание, %			Металл, т.			Руда		Содержание, %			Металл, т.		
	тонн	Fe	Mn	Fe	Mn	тонн	Fe	Mn	Fe	Mn	тонн	Fe	Mn	Fe	Mn	тонн	Fe	Mn	Fe	Mn	тонн	Fe	Mn	Fe	Mn	тонн	Fe	Mn	Fe	Mn		
Пусковой комплекс																																
Марганцевая	650 000	2,49	19,29	16 185	125 385	600 000	2,49	19,29	14 940	115 740	550 000	2,49	19,29	13 695	106 095	500 000	2,49	19,29	12 450	96 450	450 000	2,49	19,29	11 205	86 805							
Итого	650 000	2,49	19,29	16 185	125 385	600 000	2,49	19,29	14 940	115 740	550 000	2,49	19,29	13 695	106 095	500 000	2,49	19,29	12 450	96 450	450 000	2,49	19,29	11 205	86 805							
И очередь																																
Марганцевая	100 000	2,49	19,73	2 490	19 726	150 000	2,49	19,73	3 735	29 590	200 000	2,49	19,73	4 980	39 453	250 000	2,49	19,73	6 225	49 316	300 000	2,49	19,73	7 470	59 179							
Итого	100 000	2,49	19,73	2 490	19 726	150 000	2,49	19,73	3 735	29 590	200 000	2,49	19,73	4 980	39 453	250 000	2,49	19,73	6 225	49 316	300 000	2,49	19,73	7 470	59 179							
Всего	750 000	2,49	19,35	18 675	145 111	750 000	2,49	19,38	18 675	145 329	750 000	2,49	19,41	18 675	145 548	750 000	2,49	19,44	18 675	145 766	750 000	2,49	19,46	18 675	145 984							

Сорт руды	2039 г.					2040 г.					Всего: 2024-2040 г.г.															
	Руда		Содержание, %			Металл, т.			Руда		Содержание, %			Металл, т.			Руда		Содержание, %			Металл, т.				
	тонн	Fe	Mn	Fe	Mn	тонн	Fe	Mn	Fe	Mn	тонн	Fe	Mn	Fe	Mn	тонн	Fe	Mn	Fe	Mn	тонн	Fe	Mn	Fe	Mn	
Пусковой комплекс																										
Марганцевая	400 000	2,49	19,29	9 960	77 160	400 000	2,49	19,29	9 960	77 160	8 888 000	2,61	19,23	232 030	1 709 027											
Итого	400 000	2,49	19,29	9 960	77 160	400 000	2,49	19,29	9 960	77 160	8 888 000	2,61	19,23	232 030	1 709 027											
И очередь																										
Марганцевая	350 000	2,49	19,73	8 715	69 043	350 000	2,49	19,73	8 715	69 043	1 700 000	2,49	19,73	42 330	335 350											
Итого	350 000	2,49	19,73	8 715	69 043	350 000	2,49	19,73	8 715	69 043	1 700 000	2,49	19,73	42 330	335 350											
Всего	750 000	2,49	19,49	18 675	146 202	750 000	2,49	19,49	18 675	146 202	10 588 000	2,59	19,31	274 360	2 044 377											

2.4.2 Объемы горно-капитальных, горно-подготовительных, нарезных, эксплуатационно-разведочных и закладочных работ

Планы горизонтов с указанием основных горно-капитальных выработок приведены на листах 22.0225.10.04.000-ПР листы 4÷12.

Таблица 2.4.3 – Объёмы ГКР

Наименование	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Объем ГКР, м ³	38716,0	64663,6	67131,9	60958,5	61534,8	68729,4	65044,5	60108,9	47232,8
горизонтальные	32386,0	37427,5	55372,6	45087,8	41778,7	49024,1	48477,6	22474,3	22536,7
наклонные	5580,0	21434,4	0	0	0	0	0	16356,7	10558,5
камерные	0	0	5519,5	15632,2	19200	19466,8	14400	19200	13307,1
вертикальные	750	5801,7	6239,8	238,5	556,05	238,5	2166,9	2077,6	830,5
Наименование	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	Итого:
Объем ГКР, м ³	58809,3	49884,7	47714,5	49500,7	15311,5	9600	10037,5	0	774 978
горизонтальные	38932,7	40668,0	32484	34862,2	0	0	0	0	501 512
наклонные	9446,1	0	0	0	0	0	0	0	63 376
камерные	9600	8801,5	14400	14400	14896,2	9600	10037,5	0	188 461
вертикальные	830,5	415,25	830,5	238,5	415,3	0	0	0	21 630

Система разработки месторождения предусматриваются с закладкой отработанного пространства недр пустой породой, без выдачи её на поверхность.

Расчёт породной закладки:

- Объемная масса руды 3,34 т/м³
- Объемная масса породы 2,6 т/м³
- Коэффициент разрыхления 1,4
- Удельный вес систем с закладкой 28%
- Удельный объём породы от ПР 60,9 м³/1000т
- Удельный объём породы от НР 6,3 м³/1000т
- Потери 10,2 %
- Разубоживание 16,1 %

Таблица 2.4.4 – Расчёт объёмов закладки пустой породой.

Наименов. работ	Всего, м ³	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.	2036 г.	2037 г.	2038 г.	2039 г.	2040 г.
порода от ГКР, м ³	774 978	38 716	64 664	67 132	60 959	61 535	68 729	65 044	60 109	47 233	58 809	49 885	47 715	49 501	15 311	9 600	10 038	
порода от ПР, м ³	634 916	11 300	20 097	23 081	25 395	35 992	35 992	35 992	35 992	45 675	45 675	45 675	45 675	45 675	45 675	45 675	45 675	45 675
порода от НР, м ³	66 704	2 192	2 079	2 388	2 627	3 723	3 723	3 723	3 723	4 725	4 725	4 725	4 725	4 725	4 725	4 725	4 725	4 725
Итого породы для закладки с коэфф. разрыхления 1.4, м ³	2 067 238	73 092	121 575	129 641	124 573	141 750	151 822	146 664	139 753	136 686	152 893	140 399	137 360	139 861	91 996	84 000	84 613	70 560
Объём пустот, м ³	887 615	29 174	27 665	31 772	34 958	49 545	49 545	49 545	49 545	62 874	62 874	62 874	62 874	62 874	62 874	62 874	62 874	62 874
Порода на внешние отвалы, м ³	1 179 623	43 918	93 910	97 869	89 615	92 205	102 277	97 119	90 208	73 812	90 019	77 525	74 486	76 987	29 122	21 126	21 739	7 686
Порода на внешние отвалы, т	2 194 099	81 687	174 673	182 036	166 684	171 501	190 236	180 640	167 787	137 290	167 435	144 196	138 545	143 196	54 167	39 294	40 434	14 296

2.4.3 Эксплуатационная разведка

В подземном руднике на период отработки месторождения предусматривается проведение эксплуатационной разведки и товарного опробования добытой руды.

Основными задачами эксплуатационной разведки являются:

- уточнение контуров рудного тела по площади и на глубину, выделение сортов руд, блоков некондиционных участков;
- дополнительное изучение вещественного состава и свойств полезного ископаемого (включая проведение геолого-технологического картирования) для уточнения технологических схем его переработки;
- оперативный подсчет запасов по выемочным участкам, учет их состояния и движения;
- перевод запасов категории С2 в промышленную категорию С1;
- детализация инженерно-геологических условий эксплуатации.

По целевому назначению эксплоразведка разделяется на опережающую и сопровождающую.

Опережающая разведка в подземном руднике должна обеспечить резерв подготовленных запасов в объеме не менее 1-1,5-годовой добычи. По времени она совмещается с проходкой подготовительных выработок.

Результаты опережающей эксплоразведки используются для составления локальных проектов, пересчета запасов по выемочным единицам, определения плановых потерь и разубоживания.

Сопровождающая эксплуатационная разведка по времени совпадает с добычей и осуществляется для корректировки очистных работ, управления качеством и контроля над полнотой выемки полезного ископаемого, учета фактических потерь и разубоживания руды. Основным видом сопровождающей эксплоразведки является опробование шлама технологических буровзрывных скважин.

Для контроля полноты выемки запасов также систематически опробуют стенки очистных камер.

Горные выработки опробуются бороздовым способом. Колонковые разведочные скважины подвергаются керновому опробованию, в бескерновых скважинах опробуется шлам. При этом отбираются рядовые и групповые (объединенные) пробы.

Рядовые геологические пробы (бороздовые, керновые и шламовые) анализируются на основные компоненты. Изучение попутных полезных компонентов и вредных примесей производится в групповых пробах, которые объединяют несколько однотипных рядовых проб и состояются из их дубликатов. Групповые пробы анализируются на полный химический состав. Все пробы отправляются на внутренний и внешний контроль (по 5 % от общего числа анализов).

Плотность сети скважин эксплуатационной разведки первоначально определяется сгущением разведочной сети в 2-4 раза, что позволяет рекомендовать для месторождения доведение сети скважин на стадии опережающей эксплуатационной разведки до 20-25×25 м, при сопровождающей эксплоразведке – сеть опробования 12,5×12,5 м.

Проектируемый подземный рудник характеризуется следующими показателями:

- проектная производительность рудника составляет – 750 тыс. т руды в год;
- горизонты подземного рудника через 50 м.

Опережающая эксплуатационная разведка будет производиться скважинами колонкового бурения из горнокапитальных и подготовительных горных выработок

В горных выработках на горизонтах будет осуществляться бурение колонковых скважин. В профиле бурятся одиночные, различно ориентированные скважины, или веера.

Сеть скважин опережающей эксплоразведки между профилями и в профилях (с учетом выработок) 20 - 25 м. Глубина скважин 50 - 300 м (средняя глубина 200 м). При определении глубины проектируемых скважин учитывается их выход за предполагаемый контур рудного тела на 3 м.

Бурение производится буровыми станками Atlas Copco Diames 232.

<p>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</p>	<p>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</p>	<p>Стр. 73</p>
--	---	--------------------

Сопровождающая эксплоразведка проводится путем опробования керна скважин колонкового бурения по сети не реже 5×5 м с учетом 20% перебура.

Объем эксплоразведочного бурения составит от 8000 до 12000 п. метров в год в зависимости от мощностей рудных тел.

Все пробы отправляются на внутренний и внешний контроль (по 5 % от общего числа анализов).

Методика проектируемых эксплоразведочных работ будет совершенствоваться при добычных работах. Места заложения буровых вееров, количество скважин в них, их глубина и направление разрабатываются в рамках проектов эксплуатационной разведки, выполняемых специалистами рудника Ушкатын-III.

2.5 Используемые технологические решения

2.5.1 Применение средств механизации и автоматизации производственных процессов

Подъёмные установки

При вскрытии месторождения до отметки -100м учитывается ранее пройденный по «Проекту промышленной разработки месторождения «Ушкатын-III» комбинированным способом. ТОО КАЗГенПроект-1. г. Астана, 2013 г.» ствол «Вентиляционный-1» с поверхности до отметки +317,5м.

Учитывая, что данный План горных работ предусматривает добычу до горизонта -100м и в период до 2040 года, и в дальнейшем периоде возможна корректировка ПГР на всю глубину месторождения до горизонта -600м, в связи с чем возможно изменение целевого назначения ствола «Вентиляционный-1», ствол оборудуется механизированным подъёмом в соответствии с «Проектом промышленной разработки месторождения «Ушкатын-III» комбинированным способом. ТОО КАЗГенПроект-1. г. Астана, 2013 г.».

Ствол «Вентиляционный-1» Ø6,5м предназначен для выдачи отработанного воздуха и аварийного подъёма людей и спуска аварийных грузов.

Ствол оборудуется двумя клетевыми подъемами: клеть-клеть (41НВ 3,6 00.000) и ходовым отделением.

Подъем клетей осуществляется двух барабанной одноканатной подъемной машиной 2Ц-4х1,8, расположенной в отдельно стоящем здании. Согласно паспорту машины разность статических натяжений канатов составляет 6,4 тс, статическое натяжение канатов-14,56 тс.

Над шейкой вент. ствола расположен копер надшахтный проходческий сборно-разборный с укосиной и надшахтное здание. Головные канаты клетки огибают шкивы, расположенные на верхней подшківной площадке копра. Головные канаты клетей подаются и наматываются на барабаны подъемной машины 2Ц-4Х1,8, расположенной в отдельном здании вблизи надшахтного здания, межосевое расстояние от барабанов до ствола 45 м.

За отметку 0,000м принята отметка шейки вент. ствола, абсолютное значение которой 407,50 м.

Подъём производится с отм. +48,2 м и +67,0 м.

Максимальная скорость клетки не более 6,28 м/с. Для обеспечения максимальной производительности устанавливаем уравнивающий канат.

Работа подъема осуществляется канатом Ø33 мм Тайгер Дайформ 34 LR/PI, шаг нарезки (существующий) канавок на барабане п. м. 37 мм.

Клеть опускается в стволе до отм.+48,2м, в это время вторая клеть поднимается до верхней площадки надшахтного здания на поверхности (+417,7м).

На отм. +10,5м и на отм. 0,00м здания, в стволе на отметках +48,2м и +67,0м установлены качающиеся площадки, предназначенные для постановки клетки на горизонте и обеспечения прохода на клеть.

<p>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</p>	<p>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</p>	<p>Стр. 74</p>
--	---	--------------------

В нижнем конце вент. ствола выполнен зумпф, с расположенной в нём насосной станцией (2 насоса ЦНС 105-392), вода из зумпфа подаётся по вент. стволу на поверхность по трубам Ду 150мм.

Параметры и технологии буровзрывных работ

Расчет параметров буровзрывных работ определен по методике "Норм технологического проектирования ..." с учетом рекомендаций в опубликованных работах.

Расчёт параметров буровзрывных работ приведён для проходческих работ, для отбойки руды скважинами на открытое очистное пространство при подэтажно-камерных системах, для отбойки руды скважинами «в зажим» при системах с обрушением налегающих пород, для отбойки руды шпурами на открытое очистное пространство при системе с магазинированием руды.

Проходка выработок. Бурение шпуров осуществляется буровыми установками типа Sandvik DD311, переносными перфораторами ПП-36. Восстающие проходятся с помощью телескопных перфораторов ПТ-48. Шпуры заряжаются рассыпными гранулитами АС-8, игданитом при помощи порционных зарядчиков ЗП-2.

Таблица 2.5.1 – Расчёт БВР при проходке

Наименование	Ед.изм	Обозн.	Формула	ГКР	ГПР
Коэффициент крепости пород		f		12	12
Площадь поперечного сечения выработки	м ²	S		18,0	17,4
Плотность заряжения	кг/м ³	δ		1150	1150
Глубина шпура	м	l _ш		3	3
Коэффициент заполнения шпура		a ₁		0,7	0,7
Коэффициент использования шпура		k _{шп}		0,9	0,9
Коэффициент взрываемости		q ₁	0,1*f	1,2	1,2
Коэффициент работоспособности ВВ		e		0,89	0,89
Диаметр шпура	мм	d		45	45
Коэффициент структуры породы		s ₁		1,1	1,1
Коэффициент зажима		v ₁	3*I _ш /S ^{0,5}	2,1	2,2
Удельный расход ВВ на отбойку при проходке	кг/м ³	q	q ₁ *s ₁ *v ₁ *e	2,5	2,5
Расход ВВ за цикл	кг	Q	q*S*I _ш *k _{шп}	121	119
Число шпуров на забой		N	1,27*q*S/(a ₁ *δ*d ²)	35	34
Средняя величина заряда ВВ в одном шпуре	кг	g	Q/N	3,5	3,5

Подэтажно-камерная система. Отбойка руды в камере на открытое очистное пространство производится методом скважинных зарядов с отбойкой руды глубокими скважинами. Бурение скважин осуществляется буровыми установками типа Sandvik DL 331. Скважины заряжаются рассыпными гранулитами АС-8, игданитом, водоустойчивыми ВВ при помощи порционных зарядчиков типа Ульба-50.

Таблица 2.5.2 – Расчёт БВР при очистной выемке скважинами в камере

Наименование	Ед.изм	Обозн.	Расчетная формула		Примечание
Объёмный вес руды	т/м ³	γ		3,34	
Коэффициент крепости руды		f		14	

Наименование	Ед.изм	Обозн.	Расчетная формула		Примечание
Плотность заряжения	кг/м ³	δ		1150	
Коэффициент заполнения скважин		k ₃		0,7	веерное расположение
Кондиционный кусок	мм	a _к		400	
Удельный расход на вторичное дробление	кг/т	q _в		0,05	
Коэффициент относительной работоспособности ВВ		k1		0,89	
Коэффициент сближения скважин		m		1,1	
Диаметр скважины	мм	d		51	
Коэффициент изменения удельного расхода ВВ на отбойку в зависимости от размера кондиционного куска		k2	$(0,4/a_k)^{0.5}$	1,00	
Коэффициент изменения удельного расхода ВВ на отбойку в зависимости от условий отбойки		k4		1,0	одна обнаж. плоскость
Коэффициент изменения удельного расхода ВВ на отбойку в зависимости от способа заряжения		k5		0,9	пневмозаряжение
Коэффициент изменения удельного расхода ВВ на отбойку в зависимости диаметра скважин		k6	$(d/0.105)^{0.6}$	0,65	
Коэффициент изменения удельного расхода ВВ на отбойку в зависимости от схемы расположения скважин		k7		1,1	веерное расположение
Теоретический удельный расход ВВ на отбойку	кг/т	q ₀	$0,8 \cdot q_v$	0,75	
Удельный расход ВВ на отбойку	кг/т	q	$q_0 \cdot k_1 \cdot k_2 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_6 \cdot k_7$	0,43	
Масса ВВ в 1м скважины	кг	Q	$(\pi \cdot d^2 \cdot \delta) / 4$	2,35	
Линия наименьшего сопротивления	м	W	$d \cdot (0,785 \cdot \delta \cdot k_3 / (m \cdot q))^{0.5}$	1,9	
Расстояние между концами скважин	м	a	$m \cdot W$	2,1	веерное расположение
Выход с 1 м скважины	м ³ /м	B	$(a \cdot W \cdot m) / 1,5$	2,8	
	т/м	B _т	$B \cdot \gamma$	9,4	

Система подэтажного обрушения. Отбойка руды «в зажим» производится методом скважинных зарядов с отбойкой руды глубокими скважинами. Бурение скважин осуществляется буровыми установками типа Sandvik DL 331. Скважины заряжаются россыпными гранулитами АС-8, игданитом, водоустойчивыми ВВ при помощи порционных зарядчиков типа Ульба-50.

Таблица 2.5.3– Расчёт БВР при очистной выемке скважинами «в зажим»

Наименование	Ед.изм	Обозн.	Расчетная формула		Примечание
Объёмный вес руды	т/м ³	γ		3,34	
Коэффициент крепости руды		f		14	
Плотность заряжания	кг/м ³	δ		1150	
Коэффициент заполнения скважин		k ₃		0,7	верное расположение
Кондиционный кусок	мм	a _к		400	
Удельный расход на вторичное дробление	кг/т	q _в		0,05	
Коэффициент относительной работоспособности ВВ		k1		0,89	
Коэффициент сближения скважин		m		1,1	
Диаметр скважины	мм	d		51	
Коэффициент изменения удельного расхода ВВ на отбойку в зависимости от размера кондиционного куска		k2	$(0,4/a_k)^{0.5}$	1,00	
Коэффициент изменения удельного расхода ВВ на отбойку в зависимости от условий отбойки		k4		1,2	отбойка в зажиме
Коэффициент изменения удельного расхода ВВ на отбойку в зависимости от способа заряжания		k5		0,9	пневмозаряжание
Коэффициент изменения удельного расхода ВВ на отбойку в зависимости диаметра скважин		k6	$(d/0.105)^{0.6}$	0,65	
Коэффициент изменения удельного расхода ВВ на отбойку в зависимости от схемы расположения скважин		k7		1,1	верное расположение
Теоретический удельный расход ВВ на отбойку	кг/т	q ₀	$0,8 \cdot q_v$	0,75	
Удельный расход ВВ на отбойку	кг/т	q	$q_0 \cdot k1 \cdot k2 \cdot k4 \cdot k5 \cdot k6 \cdot k7$	0,51	
Масса ВВ в 1м скважины	кг	Q	$(\pi \cdot d^2 \cdot \delta) / 4$	2,35	
Линия наименьшего сопротивления	м	W	$d \cdot (0,785 \cdot \delta \cdot k_3 / (m \cdot q))^{0.5}$	1,7	
Расстояние между концами скважин	м	a	$m \cdot W$	1,9	верное расположение

Наименование	Ед.изм	Обозн.	Расчетная формула		Примечание
Выход с 1 м скважины	м ³ /м	В	$(a*W*m)/1,5$	2,3	
	т/м	В _т	$B*y$	7,8	

Система разработки с магазинированием руды. Отбойка руды на открытое очистное пространство производится методом шпуровых зарядов. Бурение шпуров осуществляется переносными перфораторами ПП-54. Шпуры заряжаются рассыпными гранулитам АС-8, игданитом при помощи порционных зарядчиков ЗП-2.

Таблица 2.5.4 – Расчёт БВР при очистной выемке шпурами в камере

Наименование	Ед.изм	Обозн.	Расчетная формула	
Объёмный вес руды	т/м ³	γ		3,34
Коэффициент крепости руды		f		14
Выемочная мощность	м	M		3
Плотность заряжения	кг/м ³	δ		1150
Коэффициент заполнения шпура		k _з		0,6
Кондиционный кусок	мм	a _к		400
Удельный расход на вторичное дробление	кг/м ³	q _в		0,48
Коэффициент относительной работоспособности ВВ		k1		0,89
Коэффициент сближения шпуров		m		1,0
Диаметр шпура	мм	d		45
Коэффициент, учитывающий забойку в шпуре		k10		0,8
Коэффициент изменения удельного расхода ВВ на отбойку в зависимости от выемочной мощности		k8		1,5
Теоретический удельный расход ВВ на отбойку	кг/м ³	q ₀		1,09
Удельный расход ВВ на отбойку	кг/м ³	q	$q_0*k1*k8$	1,46
Масса ВВ в 1 м шпура	кг	Q	$(\pi*d^2*\delta)/4$	1,83
Линия наименьшего сопротивления	м	W	$d*(0,785*\delta*k_з/(m*q))^{0,5}$	0,9
Расстояние между шпурами в ряду	м	a	$0,886*d*(\delta*k10/q)^{0,5}$	1,0
Расстояние от стенки очистного пространства до оконтуривающих шпуров	м	a _{кр}		0,3
Число шпуров в ряду		Nш	$[(M-2*a_{кр})/a]+1$	4
Число рядов, взрываемых за один приём		Nр		3
Глубина шпура	м	lш		2
Коэффициент использования шпура		η		0,9
Объём отбиваемой руды	м ³	Vотб	$lш*\eta*W*M*Nр$	14,1
Общая длина шпуров	м	Lш	$lш*Nш*Nр$	24,0
Выход с 1 м шпура	м ³ /м	В	$Vотб/Lш$	0,6
	т/м	В _т	$B*y$	2,0

Наименование	Ед.изм	Обозн.	Расчетная формула	
Удельный расход ВВ на отбойку для принятых условий	кг/м ³	q	$(\pi \cdot d^2 / 4) \cdot (L_{ш} \cdot \delta \cdot k_3 / V_{отб})$	1,87
Удельный расход ВВ на отбойку для принятых условий	кг/т	q		0,56

Рудный массив камер разбуривают и взрывают последовательно веерами скважин. Перебур концов скважин на контакте с вмещающими породами - 0,4-0,5 м для более качественной проработки боковых контактов рудных тел. Длину не заряжаемой части устья скважин следует принимать из расчета расположения нижних концов скважинных зарядов ВВ между собой в ряду на расстоянии не более величины ЛНС.

В период проходки буровых выработок (штреков) в отдельных случаях возможны их отклонения от контуров рудных тел, т.е. отклонения направления проходки выработок по причине задержки экспресс-анализа по содержанию металла в руде. В этом случае для более качественного разбуривания рудных тел необходимо расширить выработку в данном конкретном случае до контактов с рудным телом для нормального размещения бурового станка и качественного формирования скважин в контурах рудных тел.

Таблица 2.5.5 – Годовой расход ВВ

Виды работ	Ед. изм.	Годовой объем работ	Расход взрывчатых веществ		
			на единицу объема	в сутки	в год
				т	т
Проходческие работы:					
-горно-капитальные	тыс. м ³	30	2,5		74
-горно-подготовит.	-/-	156	2,5		394
Всего ГПР	-/-	185	-	1,4	468
Очистные работы:					
подэт.-кам. система	тыс. т	750	0,43		321
система с магазинированием руды	-/-	75	0,56		42
система подэтажного обрушения	-/-	675	0,51		347
Всего очистных	-/-	1500		2,1	710
Итого	-	-	-	3,5	1179

Взрывание шпуров в горнопроходческих и очистных забоях выполняется в соответствии с паспортами БВР и производится согласно «Графику ведения взрывных работ». В качестве взрывчатых веществ (в дальнейшем ВВ) для зарядки скважин предусматривается гранулит АС-8, а для обводненных скважин и шпуров – патронированный аммонит 6 ЖВ.

Заряжание скважин предусматривается осуществлять применением зарядчиков типа Ульба-50, шпуров с помощью зарядчиков типа ЗП – 2.

Взрывание шпуровых зарядов в очистном забое и в горно-проходческих забоях должно выполняться в соответствии с утвержденными паспортами БВР и производиться в конце смены с проветриванием забоев в межсменный перерыв.

При выборе ВМ для очистных работ и проведения горных выработок учитываются горно-технические, гидрогеологические условия, а также организационные факторы при заряжании, хранении и транспортировке ВМ.

Ассортимент применяемых ВМ определяется в соответствии с «Перечнем допущенных к применению в Республике Казахстан промышленных ВМ, приборов взрывания и контроля».

<p>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</p>	<p>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</p>	<p>Стр. 79</p>
--	---	--------------------

Взрывание скважин зарядов должно выполняться в соответствии с локальным проектом на производство очередного взрыва для конкретной камеры.

Согласно п. 197 [10] «При подготовке массовых взрывов на открытых и подземных горных работах в случае применения ВВ группы D (кроме дымного пороха) на период заряжания вместо опасных зон допускается устанавливать запретные зоны, в пределах которых не допускается находиться людям, не связанным с зарядкой. Размеры запретной зоны определяются проектом. В подземных выработках запретная зона определяется расчетом по действию воздушной ударной волны от возможного взрыва наибольшего количества ВВ в зарядной машине и крайней заряжаемой скважине. С учетом условий и организации работ она составляет не менее 50 метров». Таким образом, согласно п. 14 приложения 11 [10] радиус опасной зоны составит $r = 15 * \sqrt{20} = 15 * 4,48 = 67,2$ м.

Выбор средств бурения

Параметры буровзрывных работ (БВР) устанавливаются на основании опыта работы проектируемого предприятия или его аналогов со сходными горно-геологическими и горнотехническими условиями. При невозможности использовать в проекте данные практики параметры БВР определяют по формулам и по нормативным документам.

Выбор средств бурения произведен применительно к отработке рудных тел принятыми в проекте системами разработки. Способ бурения скважин и выбор соответствующего оборудования определен исходя из параметров отбойки и физико-механических свойств обуреваемого массива, руководствуясь утвержденным типовым рядом бурового оборудования и указаниями.

На проходке горизонтальных и наклонных выработок принята буровая установка Sandvik DD311 для бурения шпуров диаметром 43 мм, длиной до 3 метров.

Для качественной отбойки рудных тел рудный массив разбуривают скважинами диаметром 51 мм, пробуренными самоходными буровыми установками типа Sandvik DL 331. Разбуривание массива рудных тел производят веерными восходящими скважинами. Размер кондиционных кусков руды принят 300 мм. Он обеспечивает нормальную работу погрузочно-доставочных машин и транспорта горной массы.

Таблица 2.5.6 - Основные технические характеристики буровой установки для бурения шпуров Sandvik DD311

Наименование показателей	Значения
	Sandvik DD311
Масса, т	15,0
Рабочая зона, м ²	40 м ² (5.8 x 7.2 м)
Диаметр бурения, мм	43 - 64
Длина, м	12,5
Ширина, м	2,02
Высота, мин./макс., м	2,14/2,92
Гидравлический перфоратор	1 x RDX5, 20 kW
Податчик	1 x TF512, 12 - 16 ft

Таблица 2.5.7 – Основные технические характеристики буровой установки для бурения скважин Sandvik DL 331

Наименование показателей	Значения
	Sandvik DL 331
Масса, т	15,5
Глубина бурения, м	19,5
Угол бурения/наклон, град	360
Диаметр бурения, мм	51-76
Гидравлический перфоратор	RDX5 (20 kW)
Податчик	LHF2000 / ERHC12

Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г	План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.	Стр. 80
---	--	------------

Длина, м	11,3
Ширина, м	2,02
Высота, мин./макс., м	2,67/2,92

Допускается в процессе отработки месторождения использование другого оборудования, аналогичного по техническим характеристикам принятого в проекте.

Механизация горных работ

Перечень основного и вспомогательного технологического оборудования приведён по проекту промышленной разработки месторождения «Ушкатын-III» комбинированным способом (2013г.) с корректировкой по годовой производительности 750 тыс. т.

Таблица 2.5.8 – Перечень оборудования

Тип оборудования	Наименование технологических процессов		2024	2025	2036-2040гг
Проходческое оборудование					
Sandvik DD311	Бурение шпуров	инвентар.	2	3	4
ПП-36	Бурение шпуров	инвентар.	2	2	2
ПТ-48	Бурение шпуров	инвентар.	2	2	2
ЗП-2	Зарядка шпуров	инвентар.	1	1	1
Epiroc Atlas Copco Boltec EC	Анкероустановщик	инвентар.	1	1	1
Sandvik Rhino 1000	Буровая установка для проходки ВВ, ВХВ, рудоспусков	инвентар.		1	1
КПВ-4А	Проходческий комплекс восстающих	инвентар.		1	1
Очистное оборудование					
ПП-54	Бурение шпуров	инвентар.	2	2	2
Sandvik DL 331	Бурение скважин	инвентар.	2	2	2
ЗП-2	Зарядка шпуров	инвентар.	1	1	1
Ульба-50	Заряжание скважин	инвентар.	2	2	2
Доставка горной массы					
CAT R1600H	Подземная погрузочно-доставочная машина для доставки и погрузки горной массы в автосамосвал	инвентар.	3	3	4
Транспортировка горной массы					
CAT AD 30	Автосамосвал подземный для транспортировки горной массы	инвентар.	4	5	9
CAT 773E (55,5т)	Автосамосвал карьерный для транспортировки горной массы	инвентар.	3	3	4
Вспомогательное оборудование					
ВМЭ-6, ВМЭ-8	Вентилятор местного проветривания	инвентар.	3	3	3
Paus Minca 18A РК	Транспорт для перевозки персонала	инвентар.	1	2	2
Paus Minca 18A ST	Перевозка материалов	инвентар.	1	2	2
PAUS PG 10 HA	Подземный автогрейдер	инвентар.	1	2	2
PAUS 853 TSL T7	Многофункциональный подземный погрузчик	инвентар.	1	1	1

<p>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</p>	<p>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</p>	<p>Стр. 81</p>
--	---	--------------------

Тип оборудования	Наименование технологических процессов		2024	2025	2036-2040гг
CAT 972L	Колесный погрузчик	инвентар.	2	2	2
CAT 824K	Колесный бульдозер	инвентар.	1	1	1
Diames 232	Буровой станок разведочного бурения	инвентар.	1	1	1
Korfmann AL 17-1600	Осевой вентилятор	инвентар.	1	1	1
ВО-24К (М24)	Осевой вентилятор	инвентар.	2	2	2
Калориферная установка	Нагрев подаваемого в выработки воздуха	инвентар.	2	2	2
GA 450W (8,5 бар)	Винтовой маслонаполненный компрессор	инвентар.	2	2	2
ЦНС 500-320	насос ГНС водоотлива зумфа карьера	инвентар.	5	5	5
ЦНС 450-120	насос ГНС водоотлива гор. +48м	инвентар.	3	3	3
ЦНС 450-240	насос ГНС водоотлива гор. -100м	инвентар.	3	3	3

Транспортировка руды и породы

Транспортировка руды осуществляется по следующей схеме:

Руда из очистных блоков погрузочно-доставочными машинами типа CAT R1600 доставляется к местам перегрузки автотранспортного уклона, где перегружается в автосамосвалы типа CAT AD30 и далее по основному транспортному уклону транспортируется на поверхность в пункты разгрузки руды на площадке карьера отм. +96м.

Руда от пунктов разгрузки автосамосвалов типа CAT AD30 до пункта переработки на поверхности транспортируется по транспортным бермам карьера автосамосвалами типа CAT 773E (55,5 т).

Порода от горно-проходческих работ автосамосвалами типа CAT AD30 транспортируется к отработанным камерам для использования в качестве закладочного материала.

Часть породы от горно-проходческих работ от пунктов разгрузки автосамосвалов типа CAT AD30 на площадке карьера отм. +96м до породного отвала на поверхности транспортируется по транспортным бермам карьера автосамосвалами типа CAT 773E (55,5 т). Погрузка горной массы в карьерные автосамосвалы будет производиться колёсным погрузчиком типа CAT 972L.

Для практического применения тип оборудования может быть изменен заказчиком при аналогичных габаритах и технических характеристик по мощности и производительности.

Расчёты оборудования представлены в приложении В.

Вентиляция

Расчет необходимого количества воздуха для проветривания месторождения Ушкатын-3 выполнен в соответствии с "Временным методическим пособием по расчету количества воздуха, необходимого для проветривания рудников и шахт" [14].

В соответствии с требованием п. 828 ПОПБ [9] при ведении работ подземным способом необходимое количество воздуха для проветривания рудника определено по наибольшему числу людей, занятых одновременно на подземных работах, по пыли, по газам от взрывных работ, по вредным компонентам выхлопных газов от применяемого оборудования с двигателями внутреннего сгорания, а также по минимальной скорости движения воздуха. Согласно пункта 3.12.3.2 "Норм технологического проектирования рудников цветной металлургии с подземным способом разработки" [8], при определении необходимого количества воздуха исключены из расчета потребности в нём для разбавления выхлопных газов буровые машины, используемые в комплексе с другими самоходными дизельными машинами.

В основу расчета количества воздуха положен принцип - от частного к общему, его суммирования и нахождения общей потребности в воздухе для рудника в целом с учетом утечек, неравномерности и резерва.

<p>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</p>	<p>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</p>	<p>Стр. 82</p>
--	---	--------------------

По содержанию серы в рудах 0,051 – 0,21 % и вмещающих породах 0,2 – 1,6 % месторождение относится к 4-му типу - не пожароопасные, а руды и породы – не склонные к самовозгоранию. Учитывая большие валовые содержания двуокиси кремния в рудах – 1,7-51,2 % (средние 11,8-24 %), а во вмещающих породах – от 2-3,2 до 60-70 % (средние 28-32 %), месторождение относится к опасному по силикозу.

Для расчёта объёма подаваемого воздуха, необходимого по условию проветривания при работе машин с двигателями внутреннего сгорания, принято нормативное количество воздуха на 1 л.с. ДВС 3,6 м³/мин (согласно приложению 25-1 к ПОПБ [9] (Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 26 декабря 2022 года № 336))

Пусковой комплекс (2024-2040 годы): в проекте предусматривается центрально-фланговая схема проветривания подземного рудника. Способ проветривания - нагнетательный. Свежий воздух поступает на рабочие горизонты шахты в количестве 202 м³/с от портала гор. +192м, и в количестве 75 м³/с от портала горизонта +96м. Затем по капитальным горным выработкам и основному транспортному уклону поступает в рабочие блоки, где подается в очистное пространство и омыв забои, выдается на верхний горизонт и далее по капитальным выработкам, вспомогательному уклону на ствол «Вентиляционный 1», на портал гор. +288м и по ВВ с гор.-100м на поверхность.

Выдача отработанного воздуха из шахты осуществляется по стволу «Вентиляционный 1» в объеме 168,8 м³/с, из портала гор. +288м в объеме 16,6 м³/с, и из ВВ с гор.-100м на поверхность в объеме 91,6 м³/с.

Таблица 2.5.9 – Баланс воздуха по месторождению Ушкатын-3.
Период с 2024 по 2040 годы

Горизонт	Подача			Выдача				
	Портал гор. 192м	Портал гор. 96м	Итого	Портал гор. 96м	ВВ гор.-100м/поверхн.	Портал гор. 288м	Ствол "Вентиляционный"	Итого
Внешние утечки		4,1	4,1	4,1				4,1
Вент. восст.	202,0		202,0		91,6	16,6	168,8	277,0
Основной АТУ		75,0	75,0					0,0
Участствует в проветривании	202,0	75,0	277,0	0,0	91,6	16,6	168,8	277,0
Итого с внешними утечками	202	79	281	4	92	17	169	281
с коэффициентом утечек вентилятора 1,1	222	87						
с резервом производительности 20%	242	95						

Баланс вентиляции представлен в приложении Д. Расчёт представлен в прилагаемом к пояснительной записке файле Excel и в файлах Ventsim. Схема вентиляции и представлена на чертеже 22.0225.10.04.000-ПР л.39

Требуемая подача и выдача воздуха и необходимая депрессия обеспечивается работой осевых вентиляторов ВО-24К (М24) и фирмы «Korfmann» типа AL17-1600 с калориферами. Для обеспечения требуемых режимов работы вент. установок на портале гор. +192м устанавливается ГВУ с вентилятором ВО-24К (М24) с калорифером (один рабочий и резервный однотипные вентиляторы). На портале гор. +96м также устанавливается один вентилятор типа AL17-1600 с калорифером.

Главная вентиляционная установка на портале гор. +192м.

Представлено в части проекта 22.0225.10.04.000-ТХЗ.

Главная вентиляционная установка (ГВУ) на портале гор. +192м включает 2 вентилятора ВО-24К (М-24) с подачей в рабочей области 215...290 м³/с (один рабочий и один резервный вентилятор) и один электрокалорифер с пропускной способностью не менее 215 м³/с мощностью не менее 8462 кВт.

ВО-24К предназначены для главного проветривания шахт и других отраслей промышленности, имеют особенности: современная аэродинамическая схема со сдвоенными лопатками рабочего колеса, высокий КПД, одновременный поворот лопаток рабочего колеса реечным механизмом обеспечивает регулирование режимов в пределах рабочей области и

Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г	План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.	Стр. 83
---	--	------------

реверс воздушного потока в течение 3 минут без изменения направления вращения с коэффициентом реверсивности не менее 0,75, надёжная система контроля и управления

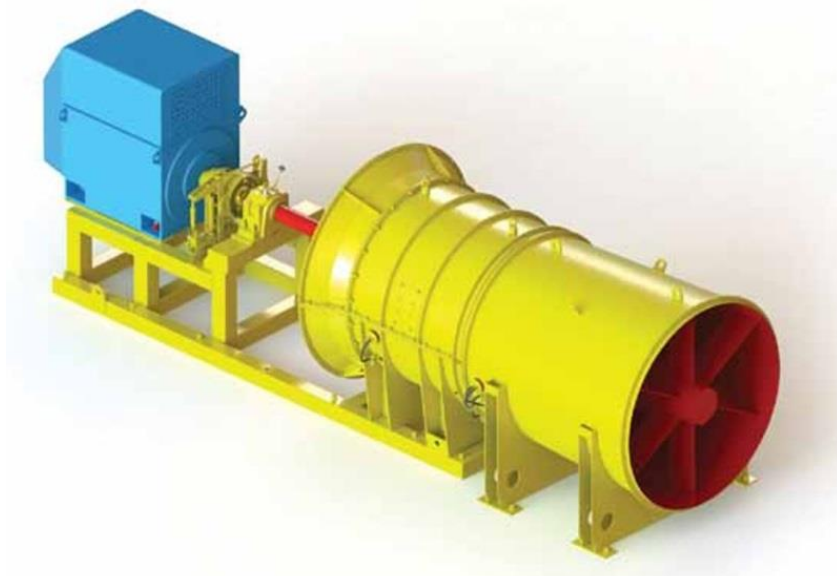
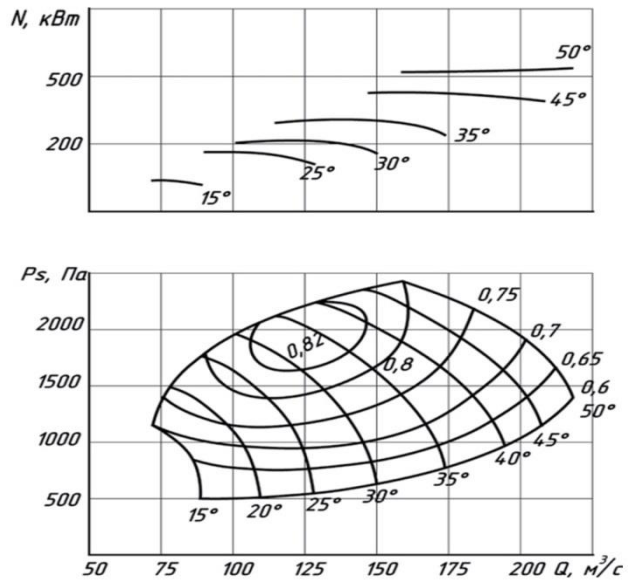


Рисунок 2.2 - Внешний вид вентилятора типа ВО-24К.

Таблица 2.5.10 – Основные параметры осевого вентилятора типа ВО-24К

Наименование показателей	ВО-24К	
	М-24	М-25
Номинальный диаметр рабочего колеса (пред. откл. ±5%), мм	2 400	
Частота вращения ротора, мин.-1	750/1 000	
Подача в пределах рабочей области (пред. откл. ±10%), м3/с: минимальная максимальная	60/80 215/290	45/60 165/225
Статическое давление в пределах рабочей области (пред. откл. ±10%), даПа: минимальное максимальное	50/100 240/410	140/250 320/570
Максимальный КПД, не менее	0,82	
Подача при реверсе, не менее, %	75	
Мощность электродвигателя, кВт*	630/1000	500/1000
Масса вентилятора (без электродвигателя и входных-выходных устройств), не более, кг	12000/12600	
Габариты, не более, мм:		
длина	9500/9800	
ширина	3300	
высота	3030	

Аэродинамическая характеристика вентилятора ВО-24К, выполненного по аэродинамической схеме М-24, частота вращения 750 об/мин.



Аэродинамическая характеристика вентилятора ВО-24К, выполненного по аэродинамической схеме М-24, частота вращения 1000 об/мин.

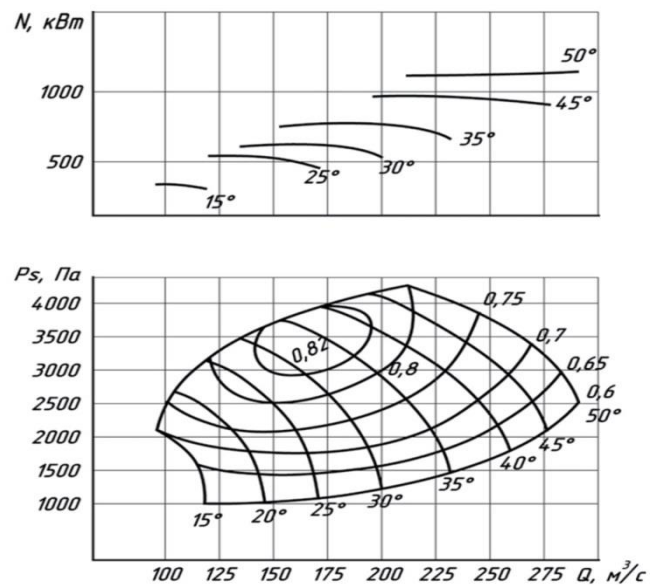


Рисунок 2.3 - Характеристики вентилятора типа ВО-24К.

Вентиляционная установка на портале гор. +96м.

Представлено в части проекта 22.0225.10.04.000-ТХ4.

На портале гор. +96м устанавливается один вентилятор типа AL17-1600 с электрокалорифером. Вентилятор шахтный осевой AL 17 - 1600 с номинальной подачей от 45 до 77 м³/с, номинальным полным давлением от 750 до 2500 Па предназначенный для вентиляции туннелей и штолен, где не требуется взрывозащита, с большим расходом воздуха. Конструкция: осевое рабочее колесо со спрямляющим аппаратом, профилированные лопатки, стальной корпус, опорные ножки. Рабочее колесо из алюминиевого сплава „Силумин“. Регулирование: двигатели с преобразователем частоты, возможность регулирования лопаток (в случае необходимости). Привод: трехфазные электродвигатели мощностью 160 кВт, напряжением 400 В, с короткозамкнутым ротором, в специальном исполнении, вид защиты IP55.

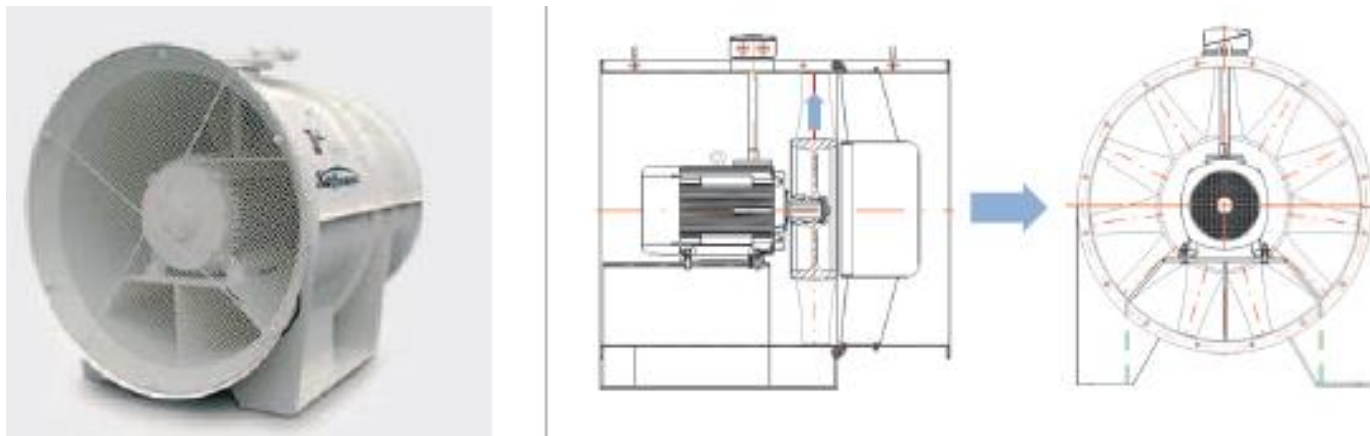
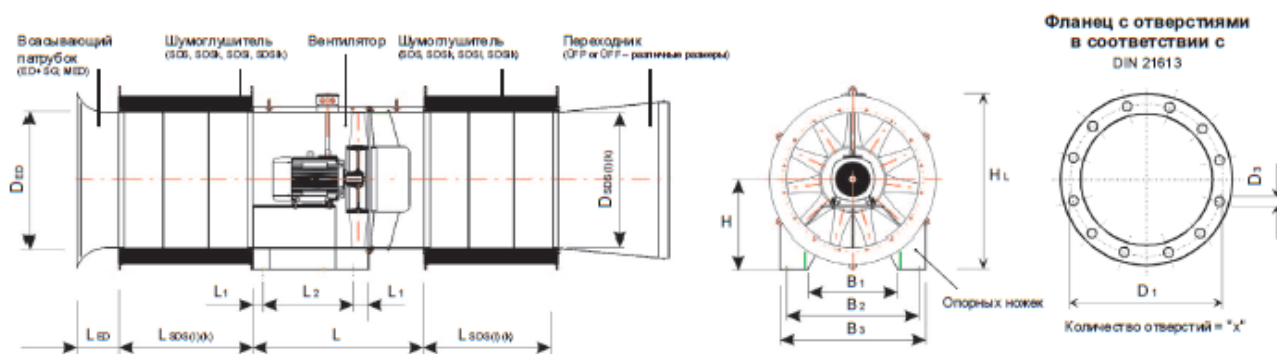


Рисунок 2.4 - Внешний вид вентилятора типа AL 17



Тип	Заказной номер	ØD мм	Длина L мм	Высота HL мм	Высота H мм	Мощность кВт	Вес кг	Фланец для присоединения			Размеры опорных ножек				
								ØD1 мм	X ш.	ØD3 мм	L1 мм	L2 мм	B1 мм	B2 мм	B3 мм
AL 7-22	05729093	700	650	850	600	2.2	145	760	12	18	35	580	-	400	790
AL 7-30	05729081	700	650	810	600	3.0	150	760	12	18	35	580	-	400	790
AL 8-40	05729093	800	700	911	600	4.0	190	960	12	18	35	580	-	400	790
AL 8-55	05800998	800	700	1060	600	5.5	215	960	12	18	35	630	-	400	790
AL 8-75	05089063	800	900	1120	600	7.5	280	960	12	18	50	800	-	650	790
AL 8-110	05089064	800	900	1130	600	11.0	310	960	12	18	50	800	-	650	790
AL 8-150	05089059	800	900	990	600	15.0	310	960	12	18	50	800	-	650	790
AL 10-300	05109068	1000	1500	1350	700	30.0	650	1060	16	18	105	670	800	1010	1110
AL 12-450	05129176	1200	1550	1575	800	45.0	1100	1260	16	18	105	540	815	1192	1310
AL 12-550	05129171	1200	1350	1575	800	55.0	930	1260	16	18	105	550	815	1193	1310
AL 12-750	05129205	1200	1550	1575	800	75.0	1300	1260	16	18	105	840	815	1193	1310
AL 14-900	05149112	1400	1700	1780	850	90.0	1700	1480	24	18	125	900	926	1300	1530
AL 14-1100	05149119	1400	1700	1780	850	110.0	1920	1480	24	18	125	900	926	1300	1530
AL 16-900	05169085	1600	2000	1950	950	90.0	2400	1696	24	18	125	1000	936	1550	1735
AL 16-1100	05169088	1600	2000	2060	1050	110.0	2450	1696	24	18	125	1000	1046	1550	1745
AL 16-1330	-	1600	2000	2060	1050	132.0	2550	1696	24	18	125	1000	1046	1550	1745
AL 16-1600	05169070	1600	2000	2060	1050	160.0	2650	1696	24	18	125	1000	1046	1550	1745
AL 17-1600	05170954	1700	2100	2080	1050	160.0	2800	1775	24	18	150	1050	1136	1650	1835
AL 17-2000	05170953	1700	2100	2100	1050	200.0	3000	1775	24	18	150	1050	1136	1650	1835
AL 17-2500	05170956	1700	2200	2130	1050	250.0	3400	1775	24	18	150	1150	1136	1650	1835

Рисунок 2.5 - Габариты вентиляторов типа AL.

Таблица 2.5.11- Основные параметры осевого вентилятора «Korfmann» типа AL17-1600

Наименование показателей	AL17-1600
Номинальная частота вращения n=об/мин.	1500
Номинальный диаметр рабочего колеса (пред. откл. ±5%), мм	1700
Мощность двигателя на валу, кВт*	160
Объемный расход м3/с: минимальный/ максимальный	45/77

Общее повышение давления Па: минимальное /максимальное	750/2500
--	----------

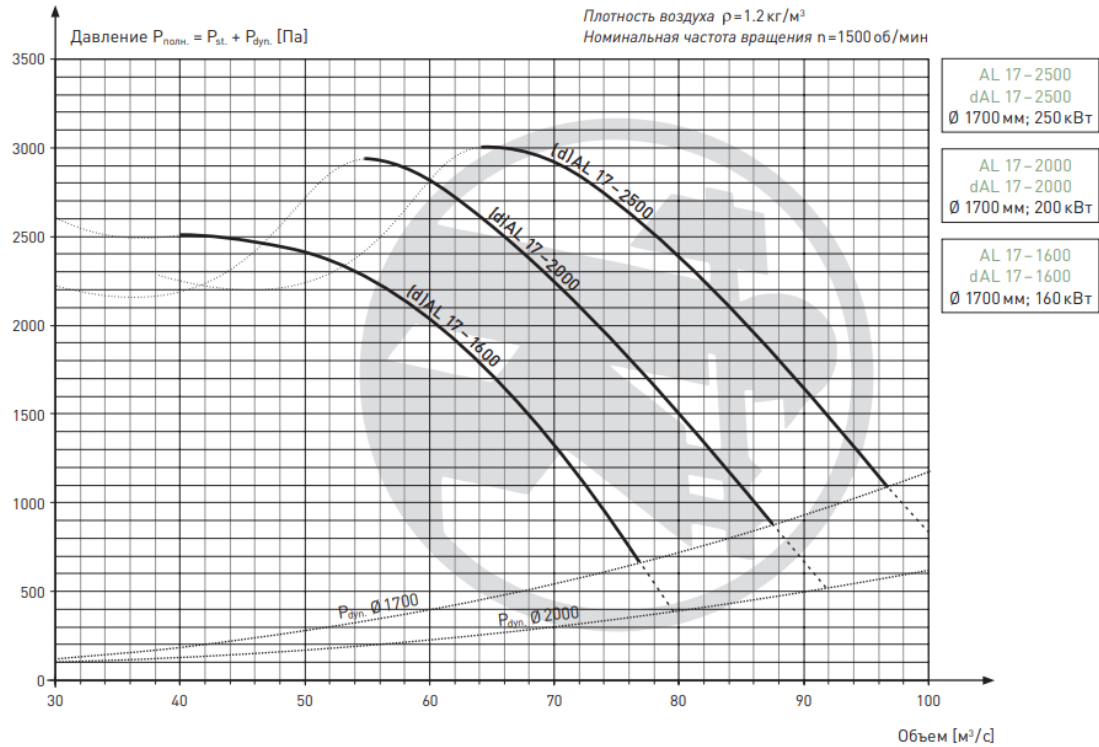


Рисунок 2.6 - Характеристики вентилятора типа AL17.

Водоотлив

Согласно «Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов...» [9] пункт 1638 «Для каждого объекта подземных сооружений проектом предусматриваются средства и способы водоотлива. При осуществлении механической откачки воды из подземных выработок предусматриваются главные или участковые водоотливные установки».

К началу подземной разработки месторождения верхняя водоносная зона до отметки +96м будет сдренирована существующим карьером. Нижняя зона (от отметки +96м до отметки -150м) характеризуется водопроницаемостью пород, равной 33,9 м²/сутки, ниже отметки -150м породы практически безводные.

Таблица 2.5.12 – Ожидаемые водопритоки в подземные выработки

	Участок	Водоприток		
		м ³ /сут	м ³ /час	л/сек
1	Водопритоки за счет подземных вод			
	а) в существующий карьер глубиной 310 м (до отм.+96м);	18348,0	764,3	212,3
	б) в подземные выработки:			
	– интервал на глубину 256м-556м (от отм.+96м до гор.-150м);	6281,0	261,7	72,7
– интервал на глубину 556м-1006м (от гор.-150м до гор.-600м);	-	-	-	
в) в ствол шахты	342,28	14,26	4,0	
2	Кратковременные водопритоки в карьер за счет атмосферных осадков паводкового периода	12673	528	146
3	Разовый водоприток в карьер за счет возможных ливневых дождей	-	2360	655

Объём воды, откачиваемой из зумпфа карьера в очистные сооружения, составляет 1072 м³/час.

<p>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</p>	<p>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</p>	<p>Стр. 87</p>
--	---	--------------------

Откачку шахтных и поверхностных вод в соответствии с прогнозными водопритоками планируется осуществлять каскадом насосных станций, которые вводятся в эксплуатацию по мере понижения горных работ.

При отработке пускового комплекса (поверхность/гор. +48м) вода с подэтажей самотеком по уклону, по водоперепускным скважинам перепускается на этажный штрек гор. +48м и далее в водосборники насосной пускового комплекса. Насосом ЦНС 450-120 (1 – в работе, 1 – в резерве, 1 – в ремонте), в соответствии с п. 1646 ПОПБ [9], вода из насосной по трубам $d = 273$ мм, размещённым в основном автотранспортном уклоне, перекачивается через портал гор. +96м в действующий поверхностный зумпф отработанного карьера. Из зумпфа карьера насосами ЦНС 500-320 (3 – в работе, 1 – в резерве, 1 – в ремонте), в соответствии с п. 1646 ПОПБ [9], вода по трубам $d = 426$ мм, размещённым на уступах карьера, перекачивается по борту карьера, затем по поверхности в очистные сооружения.

При отработке I очереди (гор. +48м/гор. -100м) вода с подэтажей самотеком по уклону, по водоперепускным скважинам перепускается на этажный штрек гор. -100м и далее в водосборники насосной I очереди. Насосом ЦНС 450-240 (1 – в работе, 1 – в резерве, 1 – в ремонте), в соответствии с п. 1646 ПОПБ [9], вода из насосной I очереди по трубам $d = 273$ мм, размещённым в основном автотранспортном уклоне, перекачивается в водосборники насосной пускового комплекса. Из насосной пускового комплекса вода насосом ЦНС 450-120 по трубам $d = 273$ мм, размещённым в основном автотранспортном уклоне, перекачивается через портал гор. +96м в действующий поверхностный зумпф отработанного карьера. Из зумпфа карьера насосами ЦНС 500-320 вода по трубам $d = 426$ мм, размещённым на уступах карьера, перекачивается по борту карьера, затем по поверхности в очистные сооружения.

Схема водоотлива представлена на чертеже 22.0225.10.04.000-ПР л.41

Пусковой комплекс:

- действующая главная насосная станция (ГНС) существующего зумпфа карьера. Насосная оборудуется насосами ЦНС 500-320 (3 шт. в работе, 1 шт. в резерве, 1 шт. в ремонте). Вода по трубам диаметром 426 мм, проложенным по борту карьера, откачивается на очистные сооружения;

- главная насосная станция гор. +48м. Насосная оборудуется насосами ЦНС 450-120 (1 шт. в работе, 1 шт. в резерве, 1 шт. в ремонте). Вода по трубам диаметром 273 мм, проложенным по основному уклону и далее через портал гор. +96м по борту карьера, откачивается в существующий зумпф карьера;

I очередь:

- главная насосная станция гор. -100м. Насосная оборудуется насосами ЦНС 450-240 (1 шт. в работе, 1 шт. в резерве, 1 шт. в ремонте). Вода по трубам диаметром 273 мм, проложенным по основному уклону, откачивается в водосборники ГНС гор. +48м;

Водоотливные установки см. 22.0225.10.04.000-ТХ1 и 22.0225.10.04.000-ТХ2.

Расчёт водоотливных станций приведён в Приложении Г. Конфигурация и объёмы по водоотливным станциям I и II очереди см. чертёж 22.0225.10.04.000-ПР л.42 и л.43.

На горизонтах при проходческих работах могут располагаться временные насосные, см. чертёж 22.0225.10.04.000-ПР л.58.

Таблица 2.5.13 – Характеристика насоса ЦНС 500-320

Параметр	Ед. изм.	Значение
Подача	м ³ /час	500
Напор	М	320
Мощность двигателя	кВт	630
Частота вращения	об/мин	1500
Масса агрегата	кг	2935

<p>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</p>	<p>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</p>	<p>Стр. 88</p>
--	---	--------------------

Таблица 2.5.14 – Характеристика насоса ЦНС 450-120

Параметр	Ед. изм.	Значение
Подача	м ³ /час	450
Напор	М	120
Мощность двигателя	кВт	250
Частота вращения	об/мин	1500

Таблица 2.5.15 – Характеристика насоса ЦНС 450-240

Параметр	Ед. изм.	Значение
Подача	м ³ /час	450
Напор	М	240
Мощность двигателя	кВт	450
Частота вращения	об/мин	1500

Согласно «Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов...» [9] (пункт 1576) в качестве резерва пожарного запаса воды для подземного пожаротушения используются водосборники водоотливных установок горизонтов. Эти водосборники имеют постоянный контролируемый запас воды в количестве, определяемом техническим руководителем шахты.

Согласно «Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов...» [9] (пункт 1654) на месторождении должны производиться регулярно, но не реже чем через 6 месяцев, замеры притока шахтной воды и полный ее химический анализ. Один из указанных замеров производится в период усиленного притока, а второй - в период нормального притока воды.

Доставка ВМ

Снабжение подземного рудника взрывчатыми материалами осуществляется с существующего базисного склада ВМ на поверхности. Транспортирование ВМ от базисного склада ВМ до подземного расходного склада гор. +192м предусматривается осуществлять автомобильным транспортом.

Доставка ВМ к месту ведения горных работ осуществляется специализированным подземным автотранспортом Utimes MF 100 E, предназначенным для транспортирования ВМ.

Общий порядок транспортирования, хранения и использования взрывчатых материалов (далее ВМ) на руднике осуществляется в соответствии с требованиями «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов» [10] (далее «ПОПБ ОПО», утвержденных приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30. 12. 2014 г. № 343, с изменениями и дополнениями от 17.03.2023 г.) и других регламентов, предписанных требованиями «ПОПБ ОПО».

В соответствии с п. 571 «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов» предельная вместимость отдельной раздаточной камеры в подземных выработках не более 2 тонн ВВ и соответствующего количества средств инициирования, а отдельного участкового пункта хранения - 1 тонна ВВ и соответствующего количества средств инициирования [10].

При отработке подземного рудника для кратковременного хранения взрывчатых материалов (ВМ) на каждом рудном горизонте предусмотрена раздаточная камера с емкостью не более 2 тонн ВВ и соответствующего количества средств инициирования, оборудуемая согласно требованиям ПОПБ [10].

При отработке подземного рудника предусмотрено строительство подземного склада ВМ ёмкостью 6 тонн ВВ и соответствующего количества средств инициирования.

<p>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</p>	<p>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</p>	<p>Стр. 89</p>
--	---	--------------------

Воздухоснабжение

Таблица 2.5.16 – Расход сжатого воздуха

Наименование потребителя	Тип	Количество	Расход на единицу, м ³ /мин	Общий расход, м ³ /мин
Горно-проходческое оборудование				
Пневмозарядчик	ЗП-2	1	6	6,0
Ручной перфоратор	ПП-36	3	3,5	10,5
Ручной перфоратор	ПТ-48	3	4	12,0
Проходка восстающих	КПВ-4А	1	10	10,0
Итого на проходческих работах:				38,5
Очистное оборудование				
Ручной перфоратор	ПП-54	1	6	6,0
Пневмозарядчик	Ульба-50	1	6	6,0
Пневмозарядчик	ЗП-2	1	6	6,0
Итого на очистных работах:				18,0
Итого на проходческих и очистных работах:				56,5
С учетом потерь воздуха в системе	Кп = 1,1			62,2
С учетом износа машин	Ки = 1,1			68,4
С учетом одновременности работы	Ко = 0,9			61,5
Всего, с учетом неучтенных потребителей:	Кн = 1,1			67,7

Для подачи необходимого количества сжатого воздуха к потребителям планируется использование разработанной в проекте «ППР месторождения «Ушкатын-III» комбинированным способом» (2013г) [1] компрессорной с размещением в ней трёх компрессоров типа GA 450W Q=77,9 м³/мин каждый (два компрессора в работе, один в резерве). Компрессорная расположена в отдельно стоящем здании размерами 18.0м x 9,0м. Для установки компрессоров предусматривается подвесной электрический кран Q=10т, мощностью -50.3кВт.

Подача воздуха осуществляется до потребителей по трубопроводу.

Расчётный диаметр магистрального трубопровода:

$$D = 20 * \sqrt{Q}$$

где Q - расход сжатого воздуха, м³/мин. Q = 67,7 м³/мин

$$D = 20 * \sqrt{67,7} = 165 \text{ мм}$$

Диаметр трубы от компрессорной, прокладываемый по поверхности до основного автотранспортного уклона, и далее по этажным штрекам D = 203x6 мм.

Расчётный диаметр участкового трубопровода:

$$D = 20 * \sqrt{Q}$$

где Q - расход сжатого воздуха на проходческих работах с учётом коэффициентов, м³/мин. Q = 56,5 м³/мин

$$D = 20 * \sqrt{56,5} = 150 \text{ мм}$$

Диаметр трубы, прокладываемый от этажного штрека по доставочным штрекам к месту ведения горных работ, d = 159x4,5 мм.

Таблица 2.5.17 – Техническая характеристика компрессора GA 450W

Параметры	Ед. изм.	
Мах. давление	кгс/см ²	7,5

<p>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</p>	<p>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</p>	<p>Стр. 90</p>
--	---	--------------------

Производительность	м ³ /мин	77,9
Уровень шума	дБ (А)	71
Мощность	кВт	450
Габариты: д / ш / в	мм	4000 /2120 /2500
Вес	кг	8360

Водоснабжение

На технологические нужды - орошение забоев, орошение мест разгрузки и бульдозерной планировки отвалов и рудных складов предусмотрено использование части шахтной воды из внутрикарьерных зумпфов. Для указанных нужд допускается применение шахтной воды технического качества (не питьевая) без дополнительной очистки.

Таблица 2.5.18 – Расход воды потребителями

Наименование потребителей воды	Кол-во	Расход воды, л/мин	Время работы, час/сут.	Кол-во воды, м3/час.	Кол-во воды, м3/сут.	Кол-во воды, м3/год
Проходческие работы						
Буровая установка Sandvik DD311 (бурение шпуров)	3	33	14,7	5,9	87,3	29 775
Анкероустановщик Epiroc Atlas Copco Boltec EC	1	33	14,7	2,0	29,1	9 925
Буровая установка для проходки ВВ, ВХВ Sandvik Rhino 1000	1	80	14,7	4,8	70,6	24 061
Перфоратор ручной ПП-36	3	6	14,7	1,1	15,9	5 414
Перфоратор телескопный ПТ-48	3	6	14,7	1,1	15,9	5 414
Установка для разведочного бурения Atlas Copco Diamac 232	1	140	14,7	8,4	123,5	42 107
Очистные работы						
Буровая установка Sandvik DL 331 (бурение скважин)	1	215	15,8	12,9	203,2	69 283
Бурение шпуров ПП-54	1	6	15,8	0,4	5,7	1 933
Оросители	5	8	16,8	2,4	40,32	13 749
Водяные завесы	5	10	16,8	3,0	50,4	17 186
Неучтённые потребители, 5%						10 942
Итого, м³/час:				32		

Шахтная вода используется также для целей пожаротушения в подземных горных выработках.

В подземных выработках для бурения шпуров с промывкой, орошения забоев, подавления очагов пылеобразования, для целей пожаротушения предусматривается объединённый противопожарно-оросительный трубопровод, проложенный по подземным горным выработкам от подземных водосборников водоотливного комплекса на поверхность.

При определении расхода воды на тушение подземного пожара принят один расчётный пожар. В соответствии с п. 1586 ПОПБ [9] давление воды на выходе из пожарных кранов обеспечивается при нормируемом расходе воды на подземное пожаротушение 0,5-1,0 МПа [9]. Расход воды на один пожар принимается на один пожарный ствол с диаметром spryska 19 мм (расход воды на один ствол 7 л/сек) (п. 3.17 [18]). Следовательно, подача воды на пожаротушение составляет 7 л/сек, или 25,2 м³/час.

<p>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</p>	<p>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</p>	<p>Стр. 91</p>
--	---	--------------------

Диаметр магистрального противопожарно-оросительного трубопровода определяется по расходу воды на пожаротушение и половины расчетного количества воды, необходимой на технологические нужды. Диаметр участковых (разводящих) трубопроводов рассчитывается только по расходу воды на один пожарный ствол в количестве 7 л/сек.

Диаметр магистрального противопожарно-оросительного трубопровода вычисляется по формуле:

$$D_m = \sqrt{\frac{Q + q/2}{0.785 * V}}$$

где: Q - расход воды на подземное пожаротушение, м³/сек; Q = 25,2 м³/час = 0,007 м³/сек;
q - расход воды на технологические нужды, м³/сек; q = 32 м³/час = 0,0089 м³/сек;
V – скорость движения воды в трубопроводе, м/сек; V = 2,0 м/сек.

$$D_m = \sqrt{\frac{0.007 + 0.0089/2}{0.785 * 2.0}} = 0.087 \text{ м} = 87 \text{ мм}$$

Диаметр участкового противопожарно-оросительного трубопровода вычисляется по формуле:

$$D_u = \sqrt{\frac{Q}{0.785 * V}}$$

где: Q - расход воды на подземное пожаротушение, м³/сек; Q = 25,2 м³/час = 0,007 м³/сек;
V – скорость движения воды в трубопроводе, м/сек; V = 2,0 м/сек.

$$D_u = \sqrt{\frac{0.007}{0.785 * 2.0}} = 0.067 \text{ м} = 67 \text{ мм}$$

В соответствии с п. 1584 ПОПБ [9] сеть пожарно-оросительного трубопровода в подземных выработках состоит из магистральных и участковых линий, диаметр магистральных линий независимо от расчета на пропускную способность не менее 100 миллиметров, а участковых - не менее 50 миллиметров.

Принимаем магистральный противопожарно-оросительный трубопровод, проложенный по автотранспортному уклону, этажным штрекам диаметром 108x4 ГОСТ 8732-78.

Принимаем участковый противопожарно-оросительный трубопровод, проложенный по доставочным штрекам к местам ведения горных работ диаметром 76x4 ГОСТ 8732-78.

В соответствии с п. 1583 ПОПБ [9] предусматривается использование в качестве резерва для пожаротушения всех действующих водоотливных магистралей и воздухопроводов, при этом предусматривается устройство постоянных мест переключения.

В соответствии с п. 1588 ПОПБ [9] для отключения отдельных участков пожарно-оросительного трубопровода или подачи всей воды на один пожарный участок на трубопроводе располагаются задвижки в следующих местах:

- на всех ответвлениях водопроводных линий;
- на водопроводных линиях, не имеющих ответвлений - через каждые 400 метров.

В соответствии с п. 1587 ПОПБ [9] пожарно-оросительный трубопровод оборудуется однотипными пожарными кранами, которые пронумеровываются и размещаются:

- у всех камер на расстоянии 10 метров со стороны поступающей струи воздуха. Рядом с пожарным краном устанавливается ящик с одним рукавом длиной 20 метров и пожарным стволом;
- у каждого ходка в склад взрывчатых материалов на расстоянии 10 метров. Рядом с пожарным краном устанавливается ящик с одним рукавом длиной 20 метров и пожарным стволом;
- у пересечений и ответвлений подземных выработок;
- в горизонтальных выработках, не имеющих пересечений и ответвлений, в автотранспортном уклоне, штольнях - через 200 метров;

<p>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</p>	<p>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</p>	<p>Стр. 92</p>
--	---	--------------------

- в наклонных выработках, не имеющих пересечений и ответвлений - через каждые 100 метров;
- в околоствольных дворах, где нет камер - через каждые 100 метров;
- с каждой стороны ствола у сопряжения его с околоствольным двором. Рядом с пожарным краном устанавливается ящик с одним пожарным рукавом длиной 20 м и пожарным стволом;
- в тупиковых выработках длиной более 50 м - через каждые 50 м. В устье и забое у пожарного крана устанавливается ящик с двумя рукавами длиной 20 метров и пожарным стволом.

В соответствии с п. 1592 ПОПБ [9] весь шахтный пожарно-оросительный трубопровод окрашивается в опознавательный красный цвет эмалью ПФ-115 по ГОСТ 6465-76. Окраску допускается выполнять в виде полосы шириной 50 миллиметров по всей длине трубопровода или в виде колец шириной 50 миллиметров, наносимых через 150-200 миллиметров. В соответствии с п. 1591 ПОПБ [9] Для подземных трубопроводов предусматривается защита от коррозии и блуждающих токов в соответствии с ГОСТ 9.015-74 «Подземные сооружения. Общие технические требования». Антикоррозийную защиту производить битумной грунтовкой.

Электроснабжение

К месторождению подведена воздушная линия электропередачи ВЛ-35кВ

Рабочее и аварийное освещение помещений вентиляторных, водоотливных комплексов. Нормы освещенности приняты согласно СН РК 2.04-01-2011 и СП РК 2.04-104-2012. Светильники принимаются накладные светодиодные промышленного исполнения.

Освещение подземных горных выработок и технологических камер предусмотрено светодиодной лентой х-Glo-12-36в и светодиодными светильниками. Электроснабжение сетей освещения выполнено от аппаратов АОШ-2,5.01.

Электроснабжение водоотливного комплекса гор. +50м предусматривается от комплектной двух-трансформаторной подстанции рудничного исполнения, IP54, 6/0,4кВ, 2x1000кВА 2КТП-РН-1000-М-6/0,4-ДО-УХЛ5.

Электроснабжение водоотливного комплекса гор. -100м предусматривается от комплектной двух- трансформаторной подстанции рудничного исполнения, IP54, 6/0,4кВ, 2x1250кВА 2КТП-РН-1250-М-6/0,4-ДО-УХЛ5.

Электроснабжение главной вентиляционной установки портала №6 на отм. +96м с электрокалориферами предусматривается от двух проектируемых блочно-модульных подстанций 2КТПБ-2500/6/0,4 с РУ-6кВ, с сухими трансформаторами 2x2500кВА 6/0,4кВ, с РУ-0,4кВ, в комплекте с инженерными сетями и оборудованием (освещение, вентиляция, пожарная и охранная сигнализация).

Электроснабжение главной вентиляционной установки портала №4 на отм. +192м с электрокалориферами предусматривается от четырех проектируемых блочно-модульных подстанций 2КТПБ-2500/6/0,4 с РУ-6кВ, с сухими трансформаторами 2x2500кВА 6/0,4кВ, с РУ-0,4кВ, в комплекте с инженерными сетями и оборудованием (освещение, вентиляция, пожарная и охранная сигнализация).

Основными электроприемниками главных вентиляционных установок являются электрокалориферы, вентиляторы. Подключение указанных потребителей предусматривается к силовым щитам, поставляемым в комплекте с электрооборудованием. Напряжение потребителей 0,4кВ.

Основными электроприемниками водоотливных комплексов гор.+50м и гор. -100м являются насосы, задвижки с электроприводами. Напряжение потребителей 0,4кВ. Подключение насосов предусматривается к шкафам ПРМ-800-М-380-УХЛ5, ПРМ-1000-М-УХЛ5 и ПР-10М-1-БКУ-УХЛ2, подключение задвижек предусматривается к шкафам СУЭП-100-8-У2.

Распределительные сети выполнены кабелями с медными жилами, прокладываемым по кабельным конструкциям, в лотках, в полу в трубах.

<p>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</p>	<p>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</p>	<p>Стр. 93</p>
--	---	--------------------

Для защиты персонала от поражения электрическим током при случайном прикосновении к открытым проводящим частям оборудования предусматривается:

- защитное заземление. Защитному заземлению подлежат все открытые проводящие части технологического оборудования и электроустановок;
- автоматическое отключение питания. Проектом приняты к установке автоматические выключатели и защитные проводники с параметрами, обеспечивающими время защитного отключения при занулении или заземлении открытых проводящих частей не более 0,2 сек.

Сети связи

Проектом предусмотрена организация корпоративной сети передачи данных (КСПД) месторождения "Ушкатын III" с установкой IP-телефонов:

- в участковых пунктах хранения взрывчатых веществ (УПХ ВМ) на гор. +290, +240, +200, +150, +100, +50, 0, -50 и -100;
- в водоотливных комплексах на гор. +50 и -100.

Всего в перечисленных выше пунктах организовано одиннадцать коммуникационных узлов КУ1...КУ11. Каждый узел представляет собой настенный 12U ИТ-шкаф (производитель Rittal) с высокой степенью защиты IP66, размерами 650x600x350мм, в который установлены коммутатор Cisco C1000-8P-E-2G-L, источник бесперебойного питания Eaton 5P650IR и оптическая полка RP-2405.

К шкафам, с помощью патч-кордов UTP Cat.5e (витая пара), выполнено подключение всепогодных промышленных IP телефонов ТАШ-22ПА-IP-C с поддержкой PoE.

Коммуникационные узлы КУ1...КУ11 подключены оптическими четырехволоконными кабелями КС-ОКЛнг П-4-G.652.D-CF-2,7 к главному узлу КУ, установленному вблизи портала 288-3. Данный узел представляет собой настенный 15U ИТ-шкаф (производитель Rittal) с высокой степенью защиты IP66, размерами 760x600x350мм, в который установлены коммутатор Cisco WS-C3850-12S-E, обеспечивающий работу КУ1...КУ11, источник бесперебойного питания Eaton 5P650IR и две оптические полки RP-2405. Для осуществления возможности подключения потребителей по технологии PoE, в шкаф дополнительно установлен коммутатор Cisco C1000-8P-E-2G-L.

Подключение главного коммуникационного узла КУ к КСПД месторождения в данном проекте не предусмотрено, выполняется по отдельному заданию.

Электрическое питание всех узлов КУ подключено от ближайших аппаратов осветительных шахтных АОШ, заказанных в части ЭМ, силовым кабелем ВВГнг(А)-FRLS 3x1,5 (выполнено в части ПС проекта).

Прокладка оптических кабельных линий выполнена на кабельных подвесках, подвод кабелей UTP Cat.5e к абонентам – в гофрированных трубах на скобах.

Пожарная сигнализация

Системой автоматической пожарной сигнализации охвачены помещения девяти участковых пунктов хранения взрывчатых материалов (УПХ ВМ) и помещения двух водоотливных комплексов (насосные, подстанции) месторождения "Ушкатын III".

Пожарная сигнализация организована на приборах СИГНАЛ-10 НВП "Болид", установленных в шкафах ШПС-24. Данный прибор обеспечивает выполнение следующих функций: прием электрических сигналов от ШС со световой индикацией номера ШС, в котором произошло срабатывание пожарного извещателя, и включением звуковой и световой сигнализации.

В качестве пожарных извещателей в помещениях УПХ ВМ используются извещатели пожарные дымовые оптико-электронные ИП 212-69/1МР, извещатели пожарные пламени Спектрон-601-М и извещатели пожарные ручные ИПР-513-3М-IP67.

В качестве пожарных извещателей в помещениях насосных и подстанциях водоотливных комплексов используются извещатели пожарные дымовые оптико-электронные ИП 212-69/1МР и извещатели пожарные ручные ИПР-513-3М-IP67.

<p><i>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</i></p>	<p><i>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</i></p>	<p>Стр. 94</p>
---	--	--------------------

Каждая точка помещений контролируется не менее чем двумя пожарными извещателями.

Для оповещения находящихся в помещениях людей о возникшем пожаре, принята звуковая система оповещения 2-го типа. Оборудование системы оповещения обеспечивает выполнение основных функций:

- необходимую слышимость во всех местах постоянного или временного пребывания людей;
- световое указание путей эвакуации.

В качестве указателей направления путей эвакуации людей при пожаре и звукового оповещения в помещениях установлены свето-звуковые табло Люкс-24-К ("Выход").

Для звукового оповещения применены свето-звуковые устройства Маяк-24-КП.

Для осуществления передачи данных диспетчеру в каждый шкаф ШПС-24 установлен преобразователь интерфейсов С2000-Ethernet. Данные выведены на ближайшие коммуникационные узлы КУ посредством патч-кордов UTP Cat.5e.

Электрическое питание шкафов ШПС-24, установленных в пунктах УПХ ВМ подключено от аппаратов осветительных шахтных АОШ (см. часть ЭМ). Электропитание к шкафам ШПС-24 водоотливных комплексов подведено от 2КТП-РН (см. часть ЭМ). В качестве резервного источника питания используются аккумуляторные батареи на 17а/час.

Для уменьшения электромагнитных помех и наводок шлейфы пожарной сигнализации и системы оповещения выполнены экранированным кабелем КСРЭВнг(А)-FRLS.

В качестве кабеля электропитания применен кабель ВВГнг(А)-FRLS 3x1,5.

Прокладка кабелей выполнена в гофротрубах на скобах, а также на кабельных подвесках.

Связь и позиционирование персонала

Данный раздел выполнен в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы».

Для обеспечения требуемой оперативности и безопасности ведения горных работ, проектом предусматривается комплекс технических средств:

- административно-диспетчерская телефонная связь;
- радиотрансляционное оповещение;
- подземная радиосвязь и аварийная сигнализация.

Функцию административно-диспетчерской телефонной связи выполняет размещение в подземных выработках телефонных аппаратов ТАШ-22ПА-IP-C, которые подключаются к существующей сети связи.

Для аварийного оповещения подземного рудника в шахтерские светильники вмонтированы приемники СУБР-3, через которые принимаются аварийные сигналы, передаваемые диспетчером шахты.

Автоматизация

Планом горных работ предусмотрена автоматизация водоотливного комплекса:

- на отм. -100,000;
- на отм. +48,000.

Нижний уровень АСУТП представлен датчиками уровня «Prosonic S FDU91» с электронными преобразователями уровня «Prosonic S FMU90», а также преобразователями давления «Serabar PMC51B» производства «Endress+Hauser», Германия.

Преобразователь уровня (в корпусе с дисплеем для полевой установки) осуществляет включение откачивающего насоса по достижению максимального уровня воды в зумпфе. Подача воды производится в вышестоящий зумпф водоотливного комплекса и в дренажный приямок карьера.

<p>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</p>	<p>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</p>	<p>Стр. 95</p>
--	---	--------------------

Все сигналы выведены на графические регистраторы «RSG45» (фирмы «Endress+Hauser», Германия), устанавливаемые на лицевых панелях местных шкафов ШК внутри каждого контролируемого узла.

Напряжение питания для «Prosonic S FMU90» и «RSG45» выбрано 220В, 50Гц.

Планом горных работ предусмотрена прокладка кабельных линий следующими способами:

- в защитных металлических трубах и металлорукавах;
- по несущим кабельным конструкциям.

В проекте заказаны кабели контрольные с медными жилами с изоляцией и оболочкой из ПВХ пластиката по ГОСТ1508-78Е, негорючие типа КВББШвнг.

2.5.2 Мероприятия по соблюдению нормируемых потерь полезного ископаемого

При разработке месторождения «Ушкатын-III» подземным способом в обязательном порядке производятся систематические наблюдения за состоянием горных выработок, откосов уступов и отвалов, почвы с целью своевременного выявления в них деформаций, определения параметров и сроков службы, сведения к минимуму потерь полезных ископаемых, а также для обеспечения безопасности ведения горных работ.

В соответствии с требованиями Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» [11] и в целях более полной отработки запасов месторождения «Ушкатын-III» с минимальными потерями и комплексным использованием добываемого сырья предусматриваются следующие технические решения:

- отработка балансовых запасов руд месторождения осуществляется в том числе и системами разработки с закладкой выработанного пространства пустыми породами от проходческих работ, при которых предусматривается технология разработки без оставления рудных целиков;

- принятый технологический порядок отработки рудных тел и блоков с опережающей отработкой верхних этажей по отношению к нижним обеспечивает стройную поступательную систему сплошной выемки рудных тел, обеспечивает повышение устойчивости рудных массивов, полноту и качество выемки балансовых руд, а также позволяет сохранить в недрах забалансовые запасы руды для возможной повторной отработки месторождения;

- предусматривается первоочередная проходка разведочных выработок и бурение геологоразведочных скважин на опережение при подготовке блоков с целью уточнения морфологии рудных тел, контуров промышленного оруденения, свойств руд и вмещающих пород для снижения конструктивных потерь и разубоживания руды при составлении локальных проектов отработки очистных блоков в конкретных горно-геологических условиях месторождения.

2.5.3 Мероприятия по сохранению в недрах или складированию забалансовых запасов для их последующего промышленного освоения

В разработанном плане горных работ месторождения «Ушкатын-III» согласно Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» [11] предусмотрены:

- Подэтажно-камерная система со скважинной отбойкой самоходным оборудованием из подэтажных штреков и донным выпуском руды из заездов с последующим обрушением рудных целиков и налегающей породы;

- Подэтажно-камерная система со скважинной отбойкой переносным оборудованием из подэтажных штреков и донным выпуском руды из заездов с последующим обрушением рудных целиков и налегающей породы;

- Система разработки с магазинированием руды;

- Система подэтажного обрушения с послонным площадным выпуском руды через щели;

- Система подэтажного обрушения с послонным торцовым выпуском руды;

<p>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</p>	<p>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</p>	<p>Стр. 96</p>
--	---	--------------------

- Подэтажно-камерная система со скважинной отбойкой самоходным оборудованием из подэтажных штреков и донным выпуском руды с последующей закладкой пустой породой.

2.5.4 Геологическое и маркшейдерское обеспечение работ

Геологическая и маркшейдерская службы рудника Ушкатын-III руководствуются в своей деятельности законами Республики Казахстан «О гражданской защите», «Кодексом Республики Казахстан о недрах и недропользовании» и «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», Положениями о геологической и маркшейдерской службе, разрабатываемыми на предприятии и другими нормативными актами, регулирующими деятельность этих служб.

Обязанности и права руководителей и работников геологической и маркшейдерской служб определяются в положениях, должностных инструкциях и договорах (контрактах), разрабатываемых на предприятии.

2.5.5 Эффективное использование дренажных вод, вскрышных и вмещающих пород

Водопроницаемость пород изменяется от 4 до 406 м²/сут, в среднем составляет 48-53 м²/сутки (в районе месторождения).

Слабоводоносная зона мезозойской коры выветривания, залегающая на слабоводоносной зоне палеозойских пород, образует вместе с ней единый гидравлически связанный слабоводоносный комплекс зон коры выветривания и материнских пород. Поэтому длительный отбор подземных вод из зоны палеозойских пород карьерным водоотливом и водопонизительными скважинами привел к снижению уровня подземных вод в зоне мезозойской коры выветривания, оставшейся внутри карьера и прилегающей к его бортам.

В гидрогеологических условиях нарушенных дренирующим воздействием карьерного водоотлива, значительная часть трещинно-карстовых вод рассматриваемого района разгружается в карьер, вокруг которого образуется воронка депрессии с радиусом, достигающем 2 – 3 км.

С учётом того, что месторождение отрабатывается с 1996 года сложился устойчивый гидродинамический режим подземных вод. Корректировка горных работ не окажет значимого влияния на изменение сложившегося режима подземных вод риски истощения используемых природных ресурсов обусловленные их дефицитностью, уникальностью и (или) невозобновляемостью отсутствуют.

Запасы и месторождения подземных вод, пригодных для водопользования в контурах отработки месторождения и сформированной зоны депрессии отсутствуют.

Осушение(водоотлив) месторождения при проведении добычных работ не повлечут истощение запасов подземных вод.

С целью снижения объёмов использования свежей воды, для технологических нужд (горные работы) используется шахтная вода. На технологические нужды - орошение забоев, орошение мест разгрузки и бульдозерной планировки отвалов и рудных складов предусмотрено использование части шахтной воды из внутрикарьерных зумпфов. Для указанных нужд допускается применение шахтной воды технического качества (не питьевая) без дополнительной очистки. Шахтная вода используется также для целей пожаротушения в подземных горных выработках.

Система разработки месторождения предусматриваются с закладкой отработанного пространства недр пустой породой, без выдачи её на поверхность.

Отвальное хозяйство рудника Ушкатын-3 представлено четырьмя породными отвалами: «Восточный», «Южный» «Западный», расположенными на борту карьера, а также внутрикарьерный отвал, расположенный в отработанной северной части карьера Ушкатын-3. Размещение породы во внутрикарьерный отвал обеспечивает соблюдение требований пп.1 п.1 ст. 397 ЭК о проведении операций по недропользованию с применением методов, технологий и способов проведения операций по недропользованию, обеспечивающих максимально возможное сокращение площади нарушаемых и отчуждаемых земель, в том числе

<p>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</p>	<p>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</p>	<p>Стр. 97</p>
--	---	--------------------

использование отходов производства в качестве вторичных ресурсов, прогрессивная ликвидация отработанных участков недр.

Часть породы из действующих отвалов используется на содержание внутриплощадочных дорог.

Существующие отвалы зарегистрированы в Государственном кадастре ТМО, ведётся постоянный учёт объёмов размещения и использования породы, данные фиксируются в паспортах по форме «0».

Год ввода в эксплуатацию отвалов «Восточный» - 1982 г, «Южный» - 1999 г, «Западный» - 2006г, внутрикарьерный породный отвал - 2013 г. Расчетный срок эксплуатации 2040 г.

Занимаемая площадь, «Восточный» - 168,8 га, «Южный» - 277,5 га, «Западный» - 88,8 га, внутрикарьерный породный отвал - 16 га. Все отвалы размещены в границах земельного отвода, дополнительного отвода земель не требуется. Размещение отвалов в границах образованной депрессионной воронки обеспечивает поступление всех стоков с территории отвального хозяйства в чашу карьера с последующим её отведением в пруд-испаритель.

Количество накопленных отходов по состоянию на начало 2024 года: «Восточный» - 73500180 тонн, «Южный» - 229603350 тонн, «Западный» - 68458400 тонн, внутрикарьерный породный отвал – 2318780 тонн.

Данные по химическому и морфологическому составу накопленных отходов: Состав SiO₂ - 42,5%, группа каолинита, глинистые минералы - 23,5%, группа монт-монилонита 9,5%, полевые шпаты- 5%, плагиоклаз-2,5%, гематит, гётит-3%, кальцит-0,8%. Вскрышная порода пожаро- и взрывобезопасна, нерастворима в воде, устойчива к кислотообразованию.

Размещение породы от горно-проходческих работ на поверхности планируется на существующем Восточном отвале объёмом 1200 т.м³ Порода от пунктов разгрузки автосамосвалов типа САТ AD30 на площадке карьера отм. +96м до породного отвала на поверхности транспортируется по транспортным бермам карьера автосамосвалами типа САТ 773Е (55,5 т). Планировку отвала породы планируется производить колесным бульдозером типа САТ 824К.

2.5.6 Меры безопасности работы производственного персонала и населения, зданий и сооружений, объектов окружающей среды от вредного воздействия работ, связанных с недропользованием

В соответствии с п. 1701-5 ПОПБ [9] меры охраны зданий и сооружений разрабатываются для каждого месторождения с учетом геологических и горнотехнических особенностей месторождения, особенностей охраняемых объектов с привлечением (при необходимости) специализированных и научных организаций и разработкой проекта мер охраны с применением автоматизированной (цифровой) системы. Меры охраны в обязательном порядке согласовываются с владельцами охраняемых объектов. В соответствии с п. 1701-4 ПОПБ [9] на горном предприятии разрабатываются меры, предотвращающие вредное влияния горных разработок на здания, сооружения и коммуникации, расположенные в горном отводе разрабатываемого месторождения с применением автоматизированной (цифровой) системы диспетчеризации.

Мерами охраны объектов от вредного влияния подземных разработок являются:

- горные меры, уменьшающие деформации пород и земной поверхности (применение специального порядка и последовательности отработки запасов под охраняемыми объектами, засыпка воронок обрушения и провалов, использование систем разработки с закладкой);

- конструктивные меры, позволяющие сохранить постоянно или продлить срок эксплуатации сооружений при деформациях основания, превышающих критические значения (разделение здания на отсеки деформационными швами, усиление несущих конструкций с помощью стальных тяжей, растяжек и железобетонных поясов);

- проведение ремонтно-восстановительных работ (выправление крена и подъём наиболее просевших частей здания и сооружений путем поддомкрачивания);

<p>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</p>	<p>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</p>	<p>Стр. 98</p>
--	---	--------------------

- подсыпка и другие работы по приведению подрабатываемого объекта в состояние, удовлетворяющее требованиям технической его эксплуатации);
- временное изменение характера эксплуатации подрабатываемого объекта;
- перемещение сооружений на не подрабатываемые участки.

Для определения величин сдвижения земной поверхности и горных пород, выяснения эффективности применяемых мер охраны необходимо заложить наблюдательные станции на земной поверхности – профильные линии по падению и по простиранию и выполнять наблюдения в соответствии с требованиями «Инструкции по наблюдению за сдвижением ...».

Основной мерой охраны существующего ствола «Вентиляционный 1» и автотранспортных уклонов, зданий и сооружений промплощадки рудника от вредного влияния подземных разработок является их расположение за пределами зоны критических деформаций от отработки запасов месторождения, принятых к проектированию.

Вертикальный ствол и автотранспортные уклоны, соединяющие рудные горизонты, проходятся за зоной влияния горных работ путем расположения их в устойчивых породах лежащего бока. Расположение ствола выбрано в безрудной зоне за проектным контуром карьера и на значительном расстоянии от зоны влияния горных работ на поверхности.

Горно-капитальные выработки рудных горизонтов располагаются, по возможности, в породах лежащего бока на расстоянии 20-30 метров от очистных работ, что позволяет использовать выработки верхнего горизонта как вентиляционные, при ведении горных работ на уровне последующего нижнего горизонта.

На поверхности, в пределах зоны влияния подземных горных работ, природных объектов, подлежащих охране, нет. В зону влияния горных работ попадает отработанный железомарганцевый карьер, который при ведении подземных горных работ будет использоваться для транспортировки горной массы на поверхность, для откачки шахтной воды и для размещения калориферных установок.

Предполагаемая зона сдвижения от подземных горных работ отстроена от всех балансовых запасов железомарганцевой руды. Углы для построения зон сдвижения приняты согласно таблицы 2 «Временных правил охраны сооружений ...» [17].

Зона влияния горных работ отстроена по углам сдвижения равными: по висячему боку и по лежачему боку – 65°, по простиранию – 70°. В наносах и выветрелых коренных породах углы сдвижения принимаются одинаковыми во всех направлениях и составляют 40°.

Принятые проектом системы поэтажного обрушения и с магазинированием руды и последующим обрушением налегающих пород предусматривают появление зоны опасных сдвижений.

Отработка южной части подземного рудника предусматривается системой с закладкой. Применение систем разработки с породной закладкой позволяет исключить подработку барит-свинцовых запасов месторождения, расположенных на восточном фланге, и исключить подработку транспортной бермы отработанного железомарганцевого карьера.

Зона влияния горных работ и предполагаемая зона сдвижения горных пород показаны на плане поверхности (чертёж 22.0225.10.04.000-ГП л. 2).

В качестве вспомогательной меры охраны, с целью своевременной корректировки принятых горных и конструктивных мер охраны, маркшейдерской службе рудника необходимо вести систематические визуальные и инструментальные наблюдения за сдвижением горных пород и земной поверхности, в соответствии с действующей инструкцией [19].

Согласно раздела 3 «Временных правил охраны сооружений...» [17], зона, в которой возможно внезапное образование провалов и воронок, подлежит обязательному ограждению на местности с установкой предупреждающих знаков. В соответствии с п. 1701-2 ПОПБ [9] не допускается строительство новых объектов в зонах опасных сдвижений.

<p>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</p>	<p>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</p>	<p>Стр. 99</p>
--	---	--------------------

2.5.7 Технические средства и мероприятия по достоверному учету количества и качества добываемого минерального сырья, а также их потерь и отходов производства

Для повышения показателей полноты и качества извлечения при добыче, АО «Марганец Жайрема» постоянно осуществляет доразведку и эксплуатационную разведку месторождения в пределах горного отвода, использует прогрессивную горную технику.

Ответственность за учёт полноты выемки полезного ископаемого возлагается на геологическую службу. Основными функциями геологической службы являются:

- участие в осуществлении контроля над соблюдением требований Кодекса Республики Казахстан о «Недрах и недропользовании», иных законов и нормативно-правовых актов;
- своевременное и качественное проведение предусмотренного нормативными требованиями комплекса геологических работ, достаточных для обеспечения безопасного ведения работ, связанных с пользованием недрами, наиболее полного извлечения из недр запасов полезных ископаемых, обеспечения технологического цикла горных, строительно-монтажных и иных видов работ, а также для прогнозирования опасных ситуаций при ведении таких работ;
- ведение в полном объеме и на качественном уровне установленной геологической документации;
- контроль за соблюдением проектов по добыче полезных ископаемых и строительству подземных сооружений, планов развития горных работ;
- производство замеров горных работ, выполненных за отчетный период, объемов, количества и качества отбитой рудной массы;
- ведение достоверного учета извлекаемых и погашенных в недрах запасов основных и совместно с ними залегающих полезных ископаемых и попутных компонентов, в том числе продуктов переработки минерального сырья и отходов производства при разработке месторождений;
- ведение установленных форм государственной статистической отчетности по учету запасов полезных ископаемых, объемов добычи, извлечения и потерь полезных ископаемых и др.

2.5.8 Технико-экономическое обоснование

Технико-экономическая часть настоящего проекта промышленной разработки запасов месторождения «Ушкатын-III», выполнена на основании принятых технологических проектных решений. Кроме того, использованы методические положения технико-экономических расчетов ранее выполненных проектных и предпроектных разработок [1-14].

Технико-экономические расчеты включают в себя:

- расчет необходимых инвестиций для освоения месторождений;
- расходы на эксплуатацию месторождений;
- налоги и другие платежи;
- расчет дохода и прибыли от промышленной эксплуатации.

Для расчета финансовых и экономических показателей принимаются исходные данные, представленные Заказчиком либо принятые по нормативной базе Республики Казахстан.

2.6 Описание территории участка недр

Деятельность предприятия осуществляется в границах земельных участков переданных предприятию на правах временного возмездного землепользования. Все объекты предприятия размещены в границах существующего земельного отвода

- кадастровый номер земельного участка № 09-104-044-028, площадью 948,9582 га;
- кадастровый номер земельного участка № 09-104-044-029, площадью 1,5758 га;
- кадастровый номер земельного участка № 09-104-044-030, площадью 50 га;
- кадастровый номер земельного участка № 09-104-044-031, площадью 3,0118га;
- кадастровый номер земельного участка № 09-104-044-033, площадью 371,2402 га;
- кадастровый номер земельного участка № 09-104-044-039, площадью 5,9233 га;
- кадастровый номер земельного участка № 09-104-044-040, площадью 11,0657 га;

<p>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</p>	<p>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</p>	<p>Стр. 100</p>
--	---	---------------------

- кадастровый номер земельного участка № 09-104-044-041, площадью 2,934 га;
- кадастровый номер земельного участка № 09-104-044-044, площадью 6,3001 га;
- кадастровый номер земельного участка № 09-104-044-045, площадью 5,0024 га;
- кадастровый номер земельного участка № 09-104-044-046, площадью 0,6975 га;
- кадастровый номер земельного участка № 09-104-044-060, площадью 180,0 га;
- кадастровый номер земельного участка № 09-104-044-061, площадью 7,0 га;
- кадастровый номер земельного участка № 09-104-044-062, площадью 10,0 га;
- кадастровый номер земельного участка № 09-104-044-063, площадью 50,0 га;
- кадастровый номер земельного участка № 09-104-044-064, площадью 16,0 га.

Ситуационный план см. черт. 22.0225.10.04.000-ГП лист 2.

Общая площадь земельного отвода 1669,4099 га (16,69 км²)

Горный отвод на право недропользования для добычи железо-марганцевых и барит-полиметаллических руд на месторождении «Ушкатын- III» составляет 550 га (5,5 км²).

Ввиду характера намечаемой деятельности, заключаемой в отработке действующего месторождения на контрактной территории и собственных земельных участков обоснование выбора места и рассмотрение возможности выбора других мест не требуется.

На рассматриваемом этапе корректировки горных работ строительство объектов не предполагается.

Дополнительного отвода земель не требуется.

Заключение ГЭЭ на План горных работ(ПГР) обеспечивает продление действия контракта на недропользование и продление срока аренды земельного участка в соответствии с Земельным Кодексом РК Статья 32. п.4.

Согласно ст.37 п.5 пп.3 Земельного Кодекса, земельные участки для целей проведения операций по добыче полезных ископаемых, использованию пространства недр или старательству предоставляются недропользователям на весь срок действия лицензии на недропользование или контракта на недропользование. Предполагаемый срок использования земельного участка на период рассматриваемой отработки до 2040 года, с учётом проведения работ по ликвидации последствий недропользования 2041-2043г.г

При корректировке горных работ строительство объектов поверхностного комплекса не предусматривается, в связи с чем специальные мероприятия по снятию плодородного слоя почвы и рекультивация нарушенных земель не предусматриваются.

Также ввиду длительного срока эксплуатации производственных объектов ППС на производственных площадках отсутствует.

При корректировке горных работ, строительных и других работ, связанных с нарушением земель не предусматривается.

Содержание занимаемых земельных участков соответствует установленному целевому использованию и требованиям Экологического и Земельного законодательства.

Рекультивация земель, нарушенных в период недропользования до 2040 года рассматривается на основании требований Статьи 54 п.1 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 № 125-VI Планом Ликвидации последствий недропользования.

На промышленной площадке предприятия размещены следующие действующие объекты :

- Карьер «Ушкатын–III»;
- Ствол "Вентиляционный 1";
- Портал 2;
- Портал 3;
- Портал 4;
- Портал 6;

- Железнодорожный путь с рудными отвалами, передвижными дробильными установками и складами;

- Восточный породный отвал;
- Внутренний породный отвал;

<p>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</p>	<p>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</p>	<p>Стр. 101</p>
--	---	---------------------

- Западный породный отвал;
- Южный породный отвал;
- Отвалы руд №1,2,4,5,6,7,8,12,19а,20,21,26,37,38;
- Промплощадка рудника Ушкатын с расположенными на ней АБК, котельной, водонапорной башней, подстанцией с ОРУ и ЗРУ;
- Пруд-испаритель;
- Модуль ГТЦ;
- АЗС;
- Кернохранилище и проборазделка;
- Ремонтная площадка;
- Подстанция 35/6кВ УКР;
- Промплощадка марганцевой обогатительной фабрики (МОФ).

Дальнейшее направление работ связано с прекращением открытой добычи барит-свинцовых руд карьером, изменения систем отработки месторождения подземным способом, снижения объемов подземной добычи согласно подтвержденным запасам, корректировка календарного графика подземной добычи, без изменения объектов действующей инфраструктуры рудника и выполнения строительных работ.

Настоящим Планом горных работ предусматривается осуществлять вскрытие подземных горизонтов основным и вспомогательным автотранспортными уклонами до горизонта -100м (борт карьера), горизонтальными выработками, вентиляционными восстающими:

- ствола «Вентиляционный-1», завершение работ (ранее пройдены выработки с поверхности до отметки +317,5м по ранее согласованному проекту);
- основной автотранспортный уклон с горизонта +96м (борт существующего отработанного карьера) до отметки -100м;
- вспомогательный автотранспортный уклон с гор. -100м до гор. +67м (борт существующего отработанного карьера)

Порталы автотранспортных уклонов, здания вентиляционных установок и подстанций №1-№6 также размещены на бортах существующего отработанного карьера:

- Портал 288-1
- Портал 288-2
- Портал 288-3
- Портал 240-1
- Портал 192-1
- Портал 144-1
- Портал 6-1
- Укрытие Вентиляционного восстающего
- Здание вентиляционной установки (возле портала №6 горизонта +96м)
- Вентиляционная установка (возле портала №4 горизонта +192м)
- Подстанция №1 2КТПБ-2500/6/0,4
- Подстанция №2 2КТПБ-2500/6/0,4
- Подстанция №3 2КТПБ-2500/6/0,4
- Подстанция №4 2КТПБ-2500/6/0,4
- Подстанция №5 2КТПБ-2500/6/0,4
- Подстанция №6 2КТПБ-2500/6/0,4

Ранее запроектированная промплощадка вентиляционного ствола №1 расположена с северной стороны карьера «Ушкатын-III» на расстоянии около 85м.

Проектом рассмотрен подъезд обслуживающего автотранспорта к проектируемым порталам по внутрикарьерным дорогам (транспортным бермам) и по примыкающим проектируемым автоподъездам шириной 7,0м с обочиной 1,0м. Покрытие проезжей части автоподъездов и обочины – щебеночное, допускается применение для отсыпки дорог текущая горная порода. Содержание и эксплуатация внутрикарьерных дорог ведётся в соответствии с требованиями безопасности при ведении открытых горных работ.

<p>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</p>	<p>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</p>	<p>Стр. 102</p>
--	---	---------------------

Проектом предусматривается автомобильная дорога к вентиляционному восстающему по классификации – служебная. Категория дороги принята IV-в. Ширина проезжей части равна 4,5м, ширина обочины-1,0м. Покрытие проезжей части и обочины - щебеночное, допускается применение для отсыпки дорог текущая горная порода.

Размещение площадок см. черт. 22.0225.10.04.000-ГП лист 3-6.

Добытая руда транспортируется автомобильным транспортом на дробильно-обогащительный передел предприятия (ККД 1-ККД5, МОФ) по существующим внутриплощадочным дорогам.

2.7 Организация транспорта

Транспортное обслуживание на промплощадке месторождения осуществляется по существующим и проектируемым автомобильным дорогам.

Все грузоперевозки осуществляются автомобильным транспортом АО «Марганец Жайрема». Доставка персонала выполняется также автотранспортом АО «Марганец Жайрема» - автобус-вахта НефАЗ и автомашинами Chevrolet Niva, а для перевозки персонала в шахте используется автомобиль Paus MinCa 18A PK.

Транспортировка руды и породы к местам перегрузки в районе очистных блоков и на участках горно-проходческих работ осуществляется погрузочно-доставочными машинами типа САТ R1600, где руда и порода перегружается в подземные автосамосвалы типа САТ AD30 и далее по основному транспортному уклону транспортируется на поверхность в пункты разгрузки руды и породы на площадке карьера портала №6 отм. +96м. Часть породы подземными автосамосвалами типа САТ AD30 транспортируется к отработанным камерам для использования в качестве закладочного материала. На поверхности руда от пунктов разгрузки до пункта переработки, и порода в отвал, транспортируются автосамосвалами типа САТ 773Е (55,5 т) по транспортной берме карьера.

2.8 Основные строительные решения

Водоотливной комплекс на горизонте +48 (АС1)

Проектом предусматривается разработка монолитных фундаментов под электронасосные агрегаты ЦНСА 450-120-3 (3шт) и балок подкрановых путей однобалочного подвешного крана г. п 8т. Фундаменты монолитные размерами в плане 3200x1200x1200 (h) -3 шт. Бетон С16/20 СТ РК EN 206-1. Армирование отдельными стержнями диам.12 А500С СТ РК EN 10080. Анкерные болты 1.1 М36x1120 09Г2С-6 ГОСТ 24379.1-2012. Подкрановые пути – прокатный двутавр I45 М, крепится к опорной балке I30Ш1 с шагом 4,5м. Опорная балка заведена в тело горной породы на 0,5м

Водоотливной комплекс на горизонте -100м (АС2)

Проектом предусматривается разработка монолитных фундаментов под электронасосные агрегаты ЦНСА 450-240-3 (3 шт) и балок подкрановых путей однобалочного подвешного крана г/п. 8т. Фундаменты монолитные размерами в плане 3200x1200x1200 (h) -3 шт. Бетон С16/20 СТ РК EN 206-1. Армирование отдельными стержнями диам.12 А500С СТ РК EN 10080. Анкерные болты 1.1 М36x1120 09Г2С-6 ГОСТ 24379.1-2012. Подкрановые пути – прокатный двутавр I45 М, крепится к опорной балке I30Ш1 с шагом 4,5м. Опорная балка заведена в тело горной породы на 0,5м.

Здание вентиляционной установки возле портала №4 на отм.+192м (АС3)

Помещение состоит из блока прямоугольного в плане с габаритными размерами в осях 30м x 19м. Блок одноэтажный, без подвала, с металлическим каркасом. Высота до низа балок покрытия составляет 9,42 м по краям здания и 10, 34 м по центру здания. На отм. +6,270 расположена металлическая рабочая площадка для обслуживания оборудования. Здание отапливаемое. Ограждающие конструкции стен и покрытия запроектированы из трехслойных металлических панелей типа "Сэндвич", толщиной 150мм и 200мм соответственно. Раскладка

<p>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</p>	<p>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</p>	<p>Стр. 103</p>
--	---	---------------------

панелей стенового ограждения – вертикальная. Кровля металлическая с внутренним водостоком. Уклон кровли 10%.

В здании предусмотрены монорельсы для установки подвешенного крана грузоподъемностью 5 т. Окна – из ПВХ профиля с двухкамерными стеклопакетами. Створки глухие. Ворота – металлические с калиткой, утепленные. Вокруг здания – бетонная отмостка шириной 1,0 м. За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола.

Конструктивная схема каркаса – рамно-связевая. Геометрическая неизменяемость и пространственная жесткость обеспечивается жесткостью поперечных рам и системой вертикальных и горизонтальных связей колонн и покрытия. Сопряжение колонн с фундаментами – жесткое, примыкание ригелей к колоннам – жесткое. Колонны каркаса - из прокатного двутавра. Прогоны - из прокатных швеллеров.

Рабочие металлические площадки опираются на собственные стойки и кронштейны, выполненные из прокатных профилей. Фундаменты здания столбчатые, монолитные железобетонные. Заложение подошвы фундаментов принято -2,100 от спланированной поверхности грунта.

Таблица 2.7.1 - Основные технико-экономические показатели

Наименование	Ед. изм.	Кол-во
Площадь застройки	м ²	621,12
Общая площадь	м ²	621,12
Строительный объем	м ³	7434,8

Здание вентиляционной установки возле портала №6 на отм.+96 м (АС4)

Помещение состоит из блока прямоугольного в плане с габаритными размерами в осях 18м x 12м. Блок одноэтажный, без подвала, с металлическим каркасом. Высота до низа балок покрытия составляет 9,47 м по краям здания и 10, 04 м по центру здания. На отм.+3,300 и +6,270 расположены металлические рабочие площадки для обслуживания оборудования. Здание отапливаемое. Ограждающие конструкции стен и покрытия запроектированы из трехслойных металлических панелей типа "Сэндвич", толщиной 150мм и 200мм соответственно. Раскладка панелей стенового ограждения – вертикальная. Кровля металлическая с внутренним водостоком. Уклон кровли 10%.

В здании предусмотрены монорельсы для установки подвешенного крана грузоподъемностью 5 т. Окна – из ПВХ профиля с двухкамерными стеклопакетами. Створки глухие. Ворота – металлические с калиткой, утепленные. Вокруг здания – бетонная отмостка шириной 1,0 м. За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола.

Конструктивная схема каркаса – рамно-связевая. Геометрическая неизменяемость и пространственная жесткость обеспечивается жесткостью поперечных рам и системой вертикальных и горизонтальных связей колонн и покрытия. Сопряжение колонн с фундаментами – жесткое, примыкание ригелей к колоннам – жесткое. Колонны каркаса - из прокатного двутавра. Прогоны - из прокатных швеллеров.

Рабочие металлические площадки опираются на собственные стойки и кронштейны, выполненные из прокатных профилей. Фундаменты здания столбчатые, монолитные железобетонные. Заложение подошвы фундаментов принято -2,100 от спланированной поверхности грунта.

Таблица 2.7.2 - Основные технико-экономические показатели

Наименование	Ед. изм.	Кол-во
Площадь застройки	м ²	252,34
Общая площадь	м ²	252,34
Строительный объем	м ³	2710,15

<p>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</p>	<p>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</p>	<p>Стр. 104</p>
--	---	---------------------

Укрытие вентиляционного восстающего (АС5)

Помещение состоит из блока прямоугольного в плане с габаритными размерами в осях 4,6м x 4,1м. Блок одноэтажный, с металлическим каркасом. Высота до низа балок покрытия составляет 2,0 м по краям здания и 3,745 м по центру здания. Ограждающие конструкции стен из металлической круглой арматуры по всему периметру. Кровля – двускатная из профлиста по прогонам. За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола.

Конструктивная схема – каркас металлический. Фундаменты - монолитный железобетонный. Заложение подошвы фундаментов принято -3,35 от спланированной поверхности грунта. Сквозное отверстие в фундаменте защищено металлической решеткой, установленной на саморезы.

Таблица 2.7.3 - Основные технико-экономические показатели

Наименование	Ед. изм.	Кол-во
Площадь застройки	м ²	27,5
Общая площадь	м ²	27,5

3 Экологическая безопасность плана горных работ

План горных работ составлен с учетом требований экологического законодательства Республики Казахстан.

Экологическое состояние недр обеспечивается нормированием предельно допустимых эмиссий, ограничением или запретом деятельности по недропользованию или отдельных ее видов.

Настоящим Планом горных работ предусматривается применение:

- специальных методов разработки месторождения в целях сохранения целостности земель с учетом технической, технологической, экологической и экономической целесообразности;
- специальных методов разработки месторождения исключающих техногенное опустынивание земель;
- применение предупредительных мер от проявлений опасных техногенных процессов, охрану недр от обводнения, пожаров и других стихийных факторов, осложняющих эксплуатацию и разработку месторождений;
- обеспечение экологических и санитарно-эпидемиологических требований при складировании и размещении отходов;
- использования других методов, включая кустовой способ строительства скважин,

Подземное хранение веществ и материалов, захоронении вредных веществ и отходов в планируемой деятельности предприятия не рассматривается.

Увеличение (прирост) территорий нарушаемых и отчуждаемых земель не предусматривается.

Строительства автомобильных дорог настоящим ППР не рассматривается, все работы предусматриваются на действующем предприятии со сложившейся инфраструктурой.

Для выемки запасов марганцевых руд приняты системы разработки с обрушением руд и пород, а также системы с последующей закладкой выработанного пространства пустыми породами:

- Подэтажно-камерная система со скважинной отбойкой самоходным оборудованием из подэтажных штреков и донным выпуском руды из заездов с последующим обрушением рудных целиков и налегающей породы;
- Подэтажно-камерная система со скважинной отбойкой переносным оборудованием из подэтажных штреков и донным выпуском руды из заездов с последующим обрушением рудных целиков и налегающей породы;
- Система разработки с магазинированием руды;

<p><i>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</i></p>	<p><i>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</i></p>	<p>Стр. 105</p>
---	--	---------------------

- Система подэтажного обрушения с послойным площадным выпуском руды через щели;
- Система подэтажного обрушения с послойным торцовым выпуском руды;
- Подэтажно-камерная система со скважинной отбойкой самоходным оборудованием из подэтажных штреков и донным выпуском руды с последующей закладкой пустой породой.

Горнопроходческие работы предусмотрено вести буровзрывным способом.

Горизонтальные выработки горизонтов предусматривается проходить с применением комплексов самоходного оборудования, с использованием буровой установки типа Sandvik DD311, переносными перфораторами ПП-36, пневмозарядчика типа ЗП-2, погрузочно-доставочной машины типа Cat R1600. Бурение шпуров осуществляется буровыми установками типа Sandvik DD311,

Проходку восстающих выработок предусматривается вести с применением механизированного проходческого комплекса типа КПВ-4А и с помощью буровой установки Sandvik Rhino 1000, телескопных перфораторов ПТ-48.

Шпуры заряжаются рассыпными гранулитами АС-8, игданитом при помощи порционных зарядчиков ЗП-2, типа Ульба-50.

Снабжение подземного рудника взрывчатыми материалами осуществляется с существующего базисного склада ВМ на поверхности. Транспортирование ВМ от базисного склада ВМ до подземного расходного склада гор. +192м предусматривается осуществлять автомобильным транспортом.

Доставка ВМ к месту ведения горных работ осуществляется специализированным подземным автотранспортом Utimes MF 100 E, предназначенным для транспортирования ВМ.

Транспортировка руды из горных выработок на поверхность осуществляется по следующей схеме: руда из очистных блоков погрузочно-доставочными машинами типа CAT R1600 доставляется к местам перегрузки автотранспортного уклона, где перегружается в автосамосвалы типа CAT AD30 и далее по основному транспортному уклону транспортируется на поверхность в пункты разгрузки руды на площадке карьера отм. +96м. Руда от пунктов разгрузки автосамосвалов типа CAT AD30 до пункта переработки на поверхности транспортируется по транспортным бермам карьера автосамосвалами типа CAT 773E (55,5 т). Порода от горно-проходческих работ автосамосвалами типа CAT AD30 транспортируется к отработанным камерам для использования в качестве закладочного материала. Часть породы от горно-проходческих работ от пунктов разгрузки автосамосвалов типа CAT AD30 на площадке карьера отм. +96м до породного отвала на поверхности транспортируется по транспортным бермам карьера автосамосвалами типа CAT 773E (55,5 т). Погрузка горной массы в карьерные автосамосвалы будет производиться колёсным погрузчиком типа CAT 972L.

Предусматривается центрально-фланговая схема проветривания подземного рудника. Способ проветривания - нагнетательный. Свежий воздух поступает на рабочие горизонты шахты в количестве 202 м³/с от портала гор. +192м, и в количестве 75 м³/с от портала горизонта +96м. Затем по капитальным горным выработкам и основному транспортному уклону поступает в рабочие блоки. Выдача отработанного воздуха из шахты осуществляется по стволу «Вентиляционный 1» в объеме 168,8 м³/с, из портала гор. +288м в объеме 16,6 м³/с, и из вентиляционных восстающих с гор.-100м на поверхность в объеме 91,6 м³/с.

Требуемая подача и выдача воздуха и необходимая депрессия обеспечивается работой осевых вентиляторов ВО-24К (М24) и типа AL17-1600 с калориферами фирмы «Korfmann».

Отведение шахтной воды предусмотрено через систему карьерного водоотлива в существующий пруд-испаритель ($V = 919200 \text{ м}^3$) и частично на нужды марганцевой обогатительной фабрики (МОФ).

Откачку шахтных вод в соответствии с прогнозными водопритоками планируется осуществлять каскадом насосных станций, которые вводятся в эксплуатацию по мере понижения горных работ.

Шахтная вода с подэтажей самотеком по уклону, по водоперепускным скважинам перепускается на этажный штрек в водосборники насосной гор. +48м. Насосами ЦНС 450-120, вода по трубам $d = 273 \text{ мм}$, размещённым в основном автотранспортном уклоне, перекачивается в действующий поверхностный зумпф отработанного карьера. Из зумпфа карьера насосами

<p>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</p>	<p>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</p>	<p>Стр. 106</p>
--	---	---------------------

ЦНС 500-320 вода по трубам $d = 426$ мм, размещённым на уступах карьера, перекачивается по борту карьера на поверхность, и далее по действующей схеме в пруд-испаритель.

Ремонт и техническое обслуживание подземного транспортного оборудования осуществляется в существующих ремонтных пунктах, дополнительно строительство и организация ремонтного хозяйства в связи с корректировкой горных работ не требуется.

Заправка горнотранспортных машин дизтопливом и маслом предусмотрена на поверхности по существующей схеме заправки и обслуживания рудников АО «Марганец Жайрема» топливозаправщиками.

Потребление водных ресурсов из природных источников при ведении подземных горных работ не предусмотрено. Для орошения забоев, мест разгрузки и бульдозерной планировки рудных складов и внутрикарьерных и внутриплощадочных автомобильных дорог, предусмотрено использование части шахтной воды. Изменение объёмов потребления воды и строительство сетей производственного водоснабжения не предусматривается.

Теплоснабжение подземного рудника не предусматривается.

Режим работы принимается круглогодичный, с вахтовой организацией труда. Продолжительность вахты 15 дней. На подземных работах-341 рабочий день в году; 2 смены в сутки, по 10.5 часов. Бытовое обслуживание персонала осуществляется в действующих АБК в соответствии с санитарно – гигиеническими нормами, изменений в системе бытового обслуживания персонала при намечаемой деятельности в связи с корректировкой горных работ не требуется, строительство или реконструкция объектов бытового обслуживания не предполагается.

Медицинское обслуживание персонала осуществляется с привлечением специализированной медицинской организации по договору при намечаемой деятельности не рассматривается.

Рассматривается период добычи 2024-2040 годы, с возможным последующим продлением работ в соответствии с подтверждёнными запасами. Ликвидация последствий добычи на месторождении осуществляется на основании требований Статьи 54 п.1 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 № 125-VI в соответствии с согласованным Планом Ликвидации и Проектом работ по проведению ликвидации. Ликвидация проводится на участке недр, права недропользования по которому прекращены (ст. 54 п.4 КоН). Ожидаемый срок ликвидации 2041-2043 г.г. при условии завершения контракта (без продления).

Деятельность предприятия осуществляется в границах земельных участков переданных предприятию на правах временного возмездного землепользования.

На рассматриваемом этапе корректировки горных работ строительство объектов не предполагается.

Дополнительного отвода земель не требуется.

Заключение ГЭЭ на План горных работ(ПГР) обеспечивает продление действия контракта на недропользование и продление срока аренды земельного участка в соответствии с Земельным Кодексом РК Статья 32. п.4.

Согласно ст.37 п.5 пп.3 Земельного Кодекса, земельные участки для целей проведения операций по добыче полезных ископаемых, использованию пространства недр или старательству предоставляются недропользователям на весь срок действия лицензии на недропользование или контракта на недропользование. Предполагаемый срок использования земельного участка на период рассматриваемой отработки до 2040 года, с учётом проведения работ по ликвидации последствий недропользования 2041-2043г.г.

При корректировке горных работ строительство объектов поверхностного комплекса не предусматривается, в связи с чем специальные мероприятия по снятию плодородного слоя почвы и рекультивация нарушенных земель не предусматриваются. Также ввиду длительного срока эксплуатации производственных объектов ППС на производственных площадках отсутствует.

При корректировке горных работ, строительных и других работ, связанных с нарушением земель не предусматривается. Содержание занимаемых земельных участков соответствует установленному целевому использованию и требованиям Экологического и

<p><i>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</i></p>	<p><i>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</i></p>	<p>Стр. 107</p>
---	--	---------------------

Земельного законодательства. Рекультивация земель, нарушенных в период недропользования до 2040 года рассматривается на основании требований Статьи 54 п.1 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 № 125-VI Планом Ликвидации последствий недропользования.

Потребление водных ресурсов из природных источников при ведении подземных горных работ не предусмотрено. Для технологических нужд (горные работы) используется шахтная вода. Для орошения забоев, мест разгрузки и бульдозерной планировки отвалов и рудных складов и внутрикарьерных и внутриплощадочных автомобильных дорог, предусмотрено использование части шахтной воды из внутрикарьерных временных зумпфов с использованием специальной техники по ранее согласованной схеме (Заключение ГЭЭ №KZ36VCZ01379083 от 08.10.2021г.).

Вода питьевого качества Тузкольского водозабора используется на предприятии для бытового обслуживания персонала. При корректировке горных работ изменение объемов хозяйственно-бытового водоснабжения не предусматривается.

Изменение объемов потребления воды и строительство сетей производственного водоснабжения не предусматривается.

Строительство водозаборных сооружений и сетей производственного и хозяйственно-бытового водоснабжения не предусматривается.

Речная сеть района расположения месторождения представлена в основном бассейном реки Сарысу, которая протекает в 30 км от месторождения в западном направлении. Общий её уклон 0,0001. Питание реки осуществляется, главным образом, за счет снеготалых вод.

Установление водоохранных зон и полос для намечаемой деятельности не требуется по причине того, что площадка рудника находится за пределами водоохранных зон и полос водных объектов.

Общее, специальное и обособленное водопользование для намечаемой деятельности не предусматривается.

На технологические нужды - орошение забоев, орошение мест разгрузки и бульдозерной планировки отвалов и рудных складов и внутрикарьерных и внутриплощадочных автомобильных дорог, предусмотрено использование части шахтной воды из внутрикарьерных временных зумпфов. Для указанных нужд допускается применение шахтной воды технического качества (непитьевая) без дополнительной очистки.

Использование поверхностных водных объектов для сброса сточных вод не предусматривается. Отведение шахтных вод осуществляется в пруд-испаритель, обеспечивающий временное накопление воды и естественное испарение воды с поверхности пруда, без образования стока в водные объекты или на рельеф местности. По мере развития производства необходимо вести контроль уровня воды, внедрять оборотное водоснабжение действующих объектов обогатительного производства для исключения вероятности сброса сточных вод. При возникновении необходимости сброса из пруда – накопителя требуется принимать необходимые меры для очистки воды (ст.89 п.3 Водного кодекса).

Пруд-накопитель, расположенный в 5,6 км восточнее карьера, выполнен с противодиффузионным экраном из плотных глин. При фильтрации шахтных вод через глины загрязняющие вещества сорбируются в них, так как глина является хорошим природным фильтром, что предотвращает миграцию загрязняющих веществ в подземные водоносные горизонты. Для указанных условий дополнительных мероприятий по созданию противодиффузионного экрана не требуется. Эксплуатация пруда – испарителя предусматривается на весь период действия Контракта (лицензии) на недропользование.

На стадии корректировки горных работ и учитывая сроки отработки месторождения (2024-2040г.г.) рекультивация земель, занятых накопителем не рассматривается.

Водопроницаемость пород изменяется от 4 до 406 м²/сут, в среднем составляет 48-53 м²/сутки (в районе месторождения).

Слабоводоносная зона мезозойской коры выветривания, залегающая на слабоводоносной зоне палеозойских пород, образует вместе с ней единый гидравлически связанный слабоводоносный комплекс зон коры выветривания и материнских пород. Поэтому длительный

<p>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</p>	<p>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</p>	<p>Стр. 108</p>
--	---	---------------------

отбор подземных вод из зоны палеозойских пород карьерным водоотливом и водопонижительными скважинами привел к снижению уровня подземных вод в зоне мезозойской коры выветривания, оставшейся внутри карьера и прилегающей к его бортам.

В гидрогеологических условиях нарушенных дренирующим воздействием карьерного водоотлива, значительная часть трещинно-карстовых вод рассматриваемого района разгружается в карьер, вокруг которого образуется воронка депрессии с радиусом, достигающем 2 – 3 км.

Водоносные горизонты гидравлически взаимосвязаны, имеют единую уровневую поверхность, общие условия питания и формирования. Питание водоносного горизонта осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков. Режим подземных вод тесно связан с условиями питания. Амплитуда колебания уровней обычно составляет 0,8-1,7 м и зависит от осадков по годам. Минерализация подземных вод колеблется в широких пределах от 0,4 до 23 г/л. Преобладает минерализация 4-7 г/л, по химическому составу соленоватые воды хлоридно-сульфатные, натриево-магниевые. Минерализация подземных вод увеличивается с глубиной и высокоминерализованные воды до 23 г/л приурочены к интервалам глубин 564-660 м. Усредненный коэффициент фильтрации для района составляет 0,1 – 0,15 м/сут, направление движения грунтового потока в естественных условиях было с северо-востока на юго-запад, уклон потока 0,002-0,003.

С учётом того, что месторождение обрабатывается с 1996 года сложился устойчивый гидродинамический режим подземных вод. Корректировка горных работ не окажет значимого влияния на изменение сложившегося режима подземных вод риски истощения используемых природных ресурсов обусловленные их дефицитностью, уникальностью и (или) невозобновляемостью отсутствуют.

Запасы и месторождения подземных вод, пригодных для водопользования в контурах отработки месторождения и сформированной зоны депрессии отсутствуют.

Осушение(водоотлив) месторождения при проведении добычных работ не повлекут истощение запасов подземных вод.

Изменения в деятельности в отношении которой ранее было выдано заключение ГЭЭ планируется в части прекращения открытой добычи барит-свинцовых руд карьером, изменения систем вскрытия и отработки месторождения подземным способом, снижения объемов подземной добычи согласно подтвержденным запасам, корректировка календарного графика подземной добычи.

Согласно планируемых изменений исключаются источники открытых горных работы (ист. 6102 – 6107),

Снижение производительности подземного рудника и изменение схемы вскрытия и добычных работ повлечёт изменение валовых выбросов организованных источников 0001-0002 и неорганизованных источников 6017-6020.

В связи с переходом на электрические калориферные вентиляционных стволов исключаются источники теплоэнергетического поверхностного комплекса МТЭУ-ВНУ-0,75х3 используемого для отопления подземных горных выработок (ист. 0003,6005, 6006,6007.

Источники дробильного комплекса, МОФ и вспомогательного производства останутся без изменений.

За счёт снижения производительности по добыче руды и прекращения открытых горных работ ожидается значительное снижение валовых выбросов в атмосферу загрязняющих веществ

Границы СЗЗ с учётом планируемых изменений будут определены при последующих стадиях проектирования и разработки НПВ согласно требованиям Санитарных Правил от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2

В соответствии с требованиями законодательства проект организации и благоустройства СЗЗ с учётом необходимого озеленения рассматривается отдельным проектом. При разработке настоящего ППР учитываются изменения в деятельности и на источниках эмиссий с расчётом показателей на границе СЗЗ. Сведения по существующей ситуации, а именно площади СЗЗ, фактической площади озеленения, количество, состав, возраст высаженных пород, процента выживаемости не представлены, ввиду отсутствия проекта СЗЗ, который разрабатывается в два

<p><i>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</i></p>	<p><i>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</i></p>	<p>Стр. 109</p>
---	--	---------------------

этапа согласно требованиям Санитарных Правил от 11 января 2022 года № КР ДСМ-2 сначала разрабатывается проект предварительной (расчетной) СЗЗ, а затем в течение 1 года расчетные параметры подтверждаются результатами натурных исследований и измерений физических факторов воздействия на атмосферный воздух, и после данного этапа разрабатывается проект окончательного размера СЗЗ всей территории (промышленной площадки) объекта (субъекта). Данное мероприятие будет учтено в Плане природоохранных мероприятий Оператора.

Строительство дополнительных объектов не планируется, период строительно-монтажных работ не рассматривается.

Выбросы веществ, входящих в перечень загрязнителей, данные по которым подлежат внесению в регистр выбросов и переноса загрязнителей в соответствии с правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей, утвержденными уполномоченным органом на предприятии отсутствуют.

С целью уменьшения выброса пыли и газа в атмосферу при взрывных работах, планируется перед взрыванием блоки орошать водой

Основным источником сброса сточных вод рассматривается шахтная вода, образованная при осушении горного массива в ходе выполнения горных работ.

При выполнении подземной добычи железомарганцевой руды на месторождении изменение ранее согласованной схемы отведения шахтных вод (Заключение ГЭЭ №KZ36VCZ01379083 от 08.10.2021г.) не предусматривается.

Отведение шахтных вод осуществляется в пруд-испаритель, обеспечивающий временное накопление воды и естественное испарение воды с поверхности пруда, без образования стока в водные объекты или на рельеф местности.

Откачку шахтных вод в соответствии с прогнозными водопритоками планируется осуществлять каскадом насосных станций, которые вводятся в эксплуатацию по мере понижения горных работ.

Шахтная вода с подэтажей самотеком по уклону, по водоперепускным скважинам перепускается на этажный штрек в водосборники насосной и далее по трубопроводам, размещенным в основном автотранспортном уклоне, перекачивается в действующий поверхностный зумпф отработанного карьера. Из зумпфа карьера насосами, размещенным на уступах карьера, перекачивается по трубопроводам, размещенным по борту карьера на поверхность и далее по действующей схеме в пруд-испаритель. Пруд-испаритель расположен в 5,6 км восточнее карьера, выполнен с противодиффузионным экраном из плотных глин. При фильтрации шахтных вод через глины загрязняющие вещества сорбируются в них, так как глина является хорошим природным фильтром, что предотвращает миграцию загрязняющих веществ в подземные водоносные горизонты. При указанных условиях дополнительных мероприятий по созданию противодиффузионного экрана не требуется. В 2020-2022 годах горные работы на месторождении Ушкатын-III не проводились в связи со сменой недропользователя и проведения процедуры передачи активов. Эксплуатация пруда-испарителя не осуществлялась, сведения по существующему фактическому состоянию пруда-испарителя по отношению с проектными показателями, а также мониторинговые исследования отсутствуют. При дальнейшей эксплуатации пруда-испарителя необходимо вести постоянный мониторинг состояния подземных вод, при выявленном загрязнении потребуются разработка мер по дополнительной гидроизоляции пруда.

Прогнозируемый водоприток к подземным горным выработкам составляет 1072 м³/час, снижение объема сброса достигается за счёт использования шахтной воды на технологические нужды горного производства в объеме 32 м³/час. Прогнозируемый объем отведения шахтных вод 1040 м³/час

Изменение состава шахтных вод при корректировке горных работ не прогнозируется. Основные загрязняющие вещества: Взвешенные вещества; Нефтепродукты; Хлориды; Сульфаты; Нитриты; Нитраты; Азот аммонийный.

По мере развития производства необходимо вести контроль уровня воды, внедрять обратное водоснабжение действующих объектов обогатительного производства для

<p>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</p>	<p>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</p>	<p>Стр. 110</p>
--	---	---------------------

исключения вероятности сброса сточных вод. При возникновении необходимости сброса из пруда – накопителя требуется принимать необходимые меры для очистки воды (ст.89 п.3 Водного кодекса).

Изменение ранее согласованной схемы сбора очистки и водоотведения ливневых и хозяйственно - бытовых стоков в процессе намечаемой деятельности не предусматривается (Заключение ГЭЭ №KZ36VCZ01379083 от 08.10.2021г.). Сброс ливневых и хозяйственно - бытовых стоков в водные объекты или на рельеф местности на предприятии отсутствует, изменений настоящим намерением не предусматривается.

Вещества, входящих в перечень загрязнителей, данные по которым подлежат внесению в регистр сбросов и переноса загрязнителей в соответствии с правилами ведения регистра сбросов и переноса загрязнителей отсутствуют.

На период дальнейшей эксплуатации рудника произойдет изменение нормативных сбросов в пруд-испаритель вследствие изменения комплекса горных работ и уточнения в проектной документации водопритоков к подземным горным выработкам.

При проведении вскрытия и отработки месторождения образуется вскрышная (при проходке вертикальных и горизонтальных выработок при вскрытии) и вмещающая порода (при ведении добычных работ), которая является ТМО.

Корректировкой горных работ предусматриваются системы отработки с закладкой выработанного пространства вмещающей горной породой, не использованная в закладку порода выдаётся на поверхность и размещается на существующие отвалы. Породы в отвалы доставляются автотранспортом и планируются бульдозером.

Отвальное хозяйство рудника Ушкатын-3 представлено четырьмя породными отвалами: «Восточный», «Южный», «Западный», расположенными на борту карьера, а также внутрикарьерный отвал, расположенный в отработанной северной части карьера Ушкатын-3. Размещение породы во внутрикарьерный отвал обеспечивает соблюдение требований пп.1 п.1 ст. 397 ЭК о проведении операций по недропользованию с применением методов, технологий и способов проведения операций по недропользованию, обеспечивающих максимально возможное сокращение площади нарушаемых и отчуждаемых земель, в том числе использование отходов производства в качестве вторичных ресурсов, прогрессивная ликвидация отработанных участков недр.

Часть породы из действующих отвалов используется на содержание внутриплощадочных дорог.

Размещение породы в отвалы в процессе намечаемой деятельности ранее согласовано в Плане горных работ в 2021 году (Заключение ГЭЭ №KZ36VCZ01379083 от 08.10.2021г.).

Существующие отвалы зарегистрированы в Государственном кадастре ТМО, ведётся постоянный учёт объёмов размещения и использования породы, данные фиксируются в паспортах по форме «0».

Год ввода в эксплуатацию отвалов «Восточный» - 1982 г, «Южный» - 1999 г, «Западный» - 2006г, внутрикарьерный породный отвал - 2013 г. Расчетный срок эксплуатации 2040 г.

Занимаемая площадь, «Восточный» - 168,8 га, «Южный» - 277,5 га, «Западный» - 88,8 га, внутрикарьерный породный отвал - 16 га. Все отвалы размещены в границах земельного отвода, дополнительного отвода земель не требуется. Размещение отвалов в границах образованной депрессионной воронки обеспечивает поступление всех стоков с территории отвального хозяйства в чашу карьера с последующим её отведением в пруд-испаритель.

Количество накопленных отходов по состоянию на начало 2024 года: «Восточный» - 73500180 тонн, «Южный» - 229603350 тонн, «Западный» - 68458400 тонн, внутрикарьерный породный отвал – 2318780 тонн.

В результате осуществления намечаемой деятельности по корректировке горных работ для реализации рабочей программы к Контракту на недропользование изменений объектов инфраструктуры рудника и строительства дополнительных объектов относительно ранее рассмотренных Плана горных работ, предусматривающим комбинированную отработку

<p>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</p>	<p>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</p>	<p>Стр. 111</p>
--	---	---------------------

(карьером и подземкой), заключение ГЭЭ № KZ69VCZ01379071 08.10.2021 г. не предусматривается.

Характер и ожидаемые масштабы воздействия на окружающую среду не увеличатся относительно сложившейся ситуации.

Атмосферный воздух

Воздействие на атмосферный воздух не увеличатся относительно сложившейся ситуации.

Водные ресурсы

При соблюдении проектных решений по защите поверхностных вод от загрязнения, воздействие на водные ресурсы исключается.

Воздействия отходов производства и потребления.

При реализации намечаемой деятельности изменение видового и количественного состава отходов не предусматривается. Проблем с их размещением в окружающей среде при реализации данного проекта не планируется. При соблюдении проектных решений воздействие отходов производства и потребления исключается.

Воздействие на земельные ресурсы и почвы.

Выполнение работ планируется на территории действующего предприятия, размещенных в границах земельного отвода. Дополнительных мероприятий по сохранению земель, почвенно – плодородного слоя не требуется.

Воздействие на растительный и животный мир.

Влияние на флору в сравнении с существующим положением, отсутствует. Дополнительное влияние на животный мир, в сравнении с существующим положением, происходить не будет.

Воздействия на социально-экономическую среду.

Реализация планируемых решений направлена на развитие минерально -сырьевых ресурсов в регионе, что позволит в целом улучшить социально-экономическое состояние рассматриваемой территории.

Воздействие ожидается в границах установленного СЗЗ. Вероятность выбросов ядовитых и легколетучих соединений с возможностью образования и распространения загрязнённого облака при намечаемой деятельности исключена. Сброс сточных вод в водные объекты, в том числе в трансграничные объекты исключён. Трансграничных воздействий на окружающую среду не предусматривается.

С целью предупреждения, исключения и снижения возможных форм неблагоприятного воздействия на окружающую среду предусмотреть следующие мероприятия:

- применять грузовую и специализированную технику с двигателями внутреннего сгорания, отвечающим требованиям ГОСТ и параметрам заводов изготовителей по выбросам загрязняющих веществ в атмосферу;
- транспорт, агрегаты должны быть в исправном рабочем состоянии.
- если техника не используется - двигатели должны быть выключены.
- техническое обслуживание и ремонт техники и автотранспорта выполнять на территории оборудованной производственной базы;
- своевременно выполнять замену катализаторов отработанных газов на автотранспортных средствах при наступлении пробегового срока службы эксплуатации катализаторов;
- заправку ГСМ автотранспорта выполнять на специализированной автозаправочной станции;
- осуществлять контроль отходящих газов от автотранспорта с занесением в журнал и дымности спецтехники (автосамосвалы, экскаваторы, погрузчики), не допускать выезд на линию автомашины с превышением показателей по дымности отработавших газов;
- осуществлять мойку автомашин или их частей только в специализированных мойках.

Теоретически, аварийные ситуации возможны только в результате нарушения правил техники безопасности при производстве погрузо-разгрузочных работ на участке. В этом случае

<p>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</p>	<p>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</p>	<p>Стр. 112</p>
--	---	---------------------

аварийная ситуация будет иметь исключительно локальный характер (только в пределах рассматриваемой территории) и не приведет к влиянию на компоненты окружающей среды.

При реализации намечаемой деятельности предусматриваются следующие меры по уменьшению риска возникновения аварий:

- проведение вводных инструктажей при поступлении на работу;
- проведение инструктажей на рабочем месте и обучение безопасным приемам труда, проведение повторных и внеочередных инструктажей;
- проведение противоаварийных и противопожарных тренировок;
- обеспечение работников технологическими, рабочими инструкциями по безопасности и охране труда по всем профессиям;
- проведение комплексных, профилактических и целевых проверок состояния противопожарной защиты, безопасности и охраны труда на рабочих местах;
- обеспечение работников средствами индивидуальной защиты.

Возможность возникновения аварийных ситуаций, связанных с нанесением ущерба окружающей среде и здоровью местного населения отсутствует.

Строительство объектов накопления отходов (хвостохранилищ, шламонакопителей, отвального хозяйства) при корректировке горных работ не предусматривается. Вероятность возникновения крупных экологических происшествий при управлении отходами отсутствует. Разработка дополнительных мероприятий по предотвращению крупных экологических аварий, связанных с накоплением отходов не требуется

Планируемая деятельность не приведет к изменению существующего экологического равновесия, отрицательное влияние на здоровье человека не окажет.

По предварительной оценке существенности воздействий на окружающую среду установлено, что намечаемая деятельность по корректировке горных работ при подземной отработке месторождения не приведет:

- к деградации экологических систем, истощению природных ресурсов, включая дефицитные и уникальные природные ресурсы;
- к нарушению установленных экологических нормативов качества окружающей среды;
- к ухудшению условий проживания людей и их деятельности, включая: состояние окружающей среды, влияющей на здоровье людей; посещение мест отдыха, туризма, культовых сооружений и иных объектов; заготовку природных ресурсов, использование транспортных и других объектов; осуществление населением сельскохозяйственной деятельности, народных промыслов или иной деятельности;
- к ухудшению состояния территорий;
- к последствиям, предусмотренным пунктом 3 статьи 241 Экологического Кодекса.

Не повлечет негативных трансграничных воздействий на окружающую среду. С учётом совокупности вышеуказанных условий воздействие на окружающую среду намечаемой деятельности признается невозможным, согласно Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.

Намечаемая корректировка технологического процесса добычи Приложения (документы, подтверждающие сведения, указанные в заявлении) соответствует современным подходам и является оптимальным с экономической и экологической точки зрения. Альтернативные пути достижения целей указанной намечаемой деятельности отсутствуют

4 Промышленная безопасность плана горных работ

План горных работ составлен с учетом требований промышленной безопасности, содержит мероприятия по предупреждению и ликвидации аварий, несчастных случаев и профилактике профессиональных заболеваний, включающий в себя:

- планирование и проведение мероприятий по предупреждению и ликвидации аварий;
- приостановление работ в случае возникновения непосредственной угрозы жизни работников, выведение людей в безопасное место и осуществление мероприятий, необходимых для выявления опасности;

<p><i>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</i></p>	<p><i>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</i></p>	<p>Стр. 113</p>
---	--	---------------------

- использование машин, оборудования и материалов, содержание зданий и сооружений в состоянии, соответствующем требованиям правил и норм безопасности и санитарных норм;
- учет, надлежащее хранение и транспортирование взрывчатых материалов и опасных химических веществ, а также правильное и безопасное их использование;
- осуществление специальных мероприятий по прогнозированию и предупреждению внезапных прорывов воды, выбросов газов, полезных ископаемых и пород, а также горных ударов;
- своевременное пополнение технической документации и планов ликвидации аварий данными, уточняющими границы зон безопасного ведения работ;
- выполнение иных требований, предусмотренных законодательством Республики Казахстан о гражданской защите.

- План горных работ разработан с учетом наилучшей практики осуществления специальных комплексных организационно-технических мероприятий, предусматривающих улучшение состава рудничной атмосферы, совершенствование технологии ведения горных работ и использования средств коллективной и индивидуальной защиты, направленных на предупреждение профессиональных заболеваний и производственного травматизма.

4.1 Техника безопасности, охрана труда и промсанитария при ведении горных работ

Общие мероприятия

- Все работы должны вестись в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов» [10], «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» [9], «Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации ГПМ» [21], а так же инструкциями по безопасности и охране труда.
 - Процессы и операции на горных участках (бурение, погрузочно-разгрузочные и взрывные работы), производятся с применением пылеподавляющих средств: мокрое бурение шпуров и скважин, орошение водой горной массы перед уборкой забоя, подача водовоздушной смеси в выработки перед взрыванием шпуров в забое, у оборудования для погрузки автосамосвалов.
 - Крепление всех горных выработок производится в соответствии с утвержденными для них паспортами крепления.
 - При проведении горных выработок по тектоническим нарушениям, снижающим устойчивость пород и руд, необходимо пересмотреть паспорта крепления, составить проект организации работ, обеспечивающий дальнейшее проведение горных выработок в безопасных условиях, применять опережающую временную крепь.
 - В соответствии с п. 124 ПОПБ [9] выработки, служащие дополнительными выходами между горизонтами, выходами на поверхность из отдельных участков, флангов шахтных полей, поддерживаются в исправном состоянии и проверяются (как и общешахтные выходы) не реже одного раза в месяц с записью в Журнал осмотра крепи и состояния выработок. При ведении горных работ на месторождении механизированными выходами на поверхность являются:
 - Основной автотранспортный уклон с гор. -100м до гор. +96м с перевозкой персонала специализированным автотранспортом к порталу уклона и далее по транспортной берме существующего отработанного карьера на поверхность;
 - Вспомогательный автотранспортный уклон с гор. -100м до гор. +67м с перевозкой персонала специализированным автотранспортом, клетевой подъём ствола «Вентиляционный 1» с гор. +67м на поверхность.
- Дополнительными выходами на поверхность являются порталы гор. +240м, +192м, +144м, +96м.
- Места складирования материалов на откаточных выработках должны располагаться согласно «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» [9].

<p>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</p>	<p>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</p>	<p>Стр. 114</p>
--	---	---------------------

- Все работы по подготовке, нарезке, отбойке и добыче должны вестись в соответствии с Планом горных работ, проектами организаций работ (ПОР) и паспортами, утвержденными главным инженером шахты.
- Мероприятия по безопасному ведению работ при выпуске обводнённой горной массы указываются в ПОР.
- Ликвидация завесаний, образовавшихся сводов в отбитой руде, должна производиться из безопасного места взрыванием зарядов с применением ДШ, подаваемых на шестах. До выполнения этих работ прилегающие выработки и пути должны быть очищены от посторонних предметов и навалов горной массы.
- В соответствии с п. 3 ПОПБ [9] на объектах, ведущих горные, геологоразведочные работы, разрабатываются и утверждаются техническим руководителем организации:
 - 1) положение о производственном контроле;
 - 2) технологические регламенты;
 - 3) план ликвидации аварий (далее – ПЛА) в соответствии с Требованиями к разработке плана ликвидации аварий. Эвакуация людей в случае аварии производится согласно плану ликвидации аварии, утвержденным техническим руководителем организации и согласованным с профессиональными аварийно-спасательными службами.
- Подземные рабочие должны быть обеспечены спецодеждой, индивидуальными светильниками, флягами для питьевой воды, а также индивидуальными перевязочными пакетами в прочной водонепроницаемой оболочке и изолирующими самоспасателями.
- В соответствии с п. 679 ПОПБ [10] не допускается вести взрывные работы ближе 30 метров от складов ВМ, раздаточных камер или участков пунктов хранения ВМ при наличии в них ВВ (средств инициирования).
- Вопросы по безопасному обслуживанию и ремонту электрооборудования решены в соответствии с Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей. Защиту от поражения электрическим током в сетях 36/ 380 вольт осуществляет реле утечки, встроенное в подстанции типа КТПВ 250/6/0.4 кВ и агрегаты типа АОШ-4/38 заводом изготовителем. Защита от короткого замыкания осуществляется блоком МТЗ, также встроенным в оборудовании заводом изготовителем. Для защиты от попадания обслуживающего персонала под напряжение предусматривается защита от прямого и косвенного прикосновения. Для предупреждения возможного возникновения статических напряжений на поверхности оборудования, предусмотрен отвод путем заземления оборудования. Сеть заземления представляет собой общий контур - металлические конструкции выработок шахты.
- В соответствии с п. 54 ПОПБ [9] опасные производственные объекты, ведущие подземные горные работы, оборудуются системами наблюдения, оповещения об авариях, позиционирования и поиска персонала, прямой телефонной и дублирующей ее альтернативной связью с АСС, обслуживающей объект.

Система наблюдения, оповещения об авариях, позиционирования и поиска персонала должна обеспечивать:

- 1) передачу горным диспетчером одно из следующих сообщений: кодового, текстового или речевого в подземные выработки индивидуально каждому работнику, находящемуся в шахте независимо от его местоположения до, во время и после аварии;
- 2) позиционирование персонала и техники, находящихся в шахте;
- 3) обнаружение человека и определение его местоположения под завалом через слой горной массы с погрешностью не более 2 метров в течение 2 суток при проведении спасательных работ.

Объем передаваемой информации при оповещении должен быть достаточен для понимания персоналом характера аварии и возможных путей эвакуации.

Система наблюдения, оповещения об авариях, позиционирования и поиска персонала должна охватывать всю зону подземных горных выработок.

<p>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</p>	<p>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</p>	<p>Стр. 115</p>
--	---	---------------------

Система наблюдения, оповещения об авариях, позиционирования и поиска персонала проводится непрерывно посредством автоматизированной диспетчеризации подземных горных работ и остается работоспособной до аварии, во время аварии и после ликвидации аварии.

Время оповещения не более 4-5 минут.

4.2 Правила промышленной безопасности

Технические решения в проекте приняты в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» [9] и других инструкций и постановлений по обеспечению безопасности и охраны труда.

Горно-капитальные выработки расположены за зоной сдвижения горного массива.

Горизонты обеспечены двумя и более запасными механизированными выходами на поверхность с разнонаправленным движением воздуха.

Каждый очистной блок имеет не менее двух выходов.

При системе поэтажного обрушения должны соблюдаться следующие условия:

- не допускается нахождения людей в оконтуривающих выработках блока, подготовленного к обрушению;
- контроль за процессом обрушения вести с помощью глубоких контрольных скважин;
- при задержке (отставании) обрушения горной массы выпуск ее прекращать;

При эксплуатации машин с двигателями внутреннего сгорания должны соблюдаться следующие условия:

- применение бензиновых двигателей не допускается;
- в выработках, где движутся самоходные машины, обгон их всеми видами транспорта не допускается;
- в местах пересечения транспортных выработок устанавливаются светофоры;
- при движении машины задним ходом должен подаваться звуковой сигнал;
- машины, работающие в незакрепленных выработках с неустойчивыми породами, должны иметь кабины или козырьки, предохраняющие машиниста от падающих кусков горной массы сверху;
- все машины, работающие в подземных выработках, должны иметь номер и быть закреплены за определенными лицами;
- на каждую машину должен быть заведен журнал осмотра машины, контроля за эксплуатацией нейтрализатора отработавших газов;
- ежемесячно перед началом работы машинист должен проверять техническое состояние машины;
- не реже одного раза в неделю механик участка или по его поручению другое лицо, имеющее достаточную квалификацию, производит контроль технического состояния каждой машины.

Результаты осмотра должны заноситься в журнал осмотра машины. Машины, не прошедшие ежемесячный профилактический осмотр, не должны допускаться к эксплуатации.

Ремонт машин должен производиться в специальных камерах.

Все откаточные выработки, камерные выработки, ходовые отделения ствола «Вентиляционный 1» и вентиляционно-ходовых восстающих оборудованы стационарным освещением, а проходческие и очистные забои – переносным.

В соответствии с п. 122 ПОПБ [9] допускается использование автотранспортных уклонов в качестве запасных выходов в аварийных ситуациях на вышележащие горизонты и непосредственно на поверхность при соблюдении следующих условий:

1) выезд людей осуществляется оборудованным автотранспортом, находящимся в зоне ведения горных работ;

2) вблизи уклонов на нижележащих горизонтах оборудуются в соответствии с проектом камеры аварийного воздухообеспечения, в которых обеспечивается хранение запасных

<p>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</p>	<p>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</p>	<p>Стр. 116</p>
--	---	---------------------

самоспасателей в количестве, превышающем на 10 процентов максимальную численность смены.

На всех откаточных горизонтах в районе сопряжения с основным автотранспортным уклоном в проекте предусмотрено устройство противопожарных складов, оборудованных в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» [9].

На шахте один раз в год, в соответствии с п. 3 «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» [9], составляется план ликвидации аварий. В случае возникновения аварии горноспасательные работы проводятся профессиональными аварийно-спасательными службами.

Охрана труда и промсанитария

Вопросы охраны труда, вытекающие из законодательных актов о труде, действующих государственных и отраслевых норм и правил, предусматривают обеспечение трудящихся санитарно-бытовым, медицинским и оздоровительно-профилактическим обслуживанием.

Все подземные рабочие обеспечены спецодеждой, индивидуальными светильниками и самоспасателями. У технологических камер предусмотрены медицинские аптечки. Воздух в шахту подается в зимнее время подогретым до плюс 2°С.

Для защиты подземных рабочих от вредного воздействия на них условий подземной среды и работающего оборудования предусмотрены следующие мероприятия:

- соблюдение режима нормализованного бурения шпуров и скважин;
- для снижения запыленности в забое - смыв осевшей пыли со стенок выработки и предварительное орошение перед взрыванием и после взрывания;
- в местах повышенного пылевыведения (камеры погрузки) - установка аспирационных систем;
- для снижения воздействия вибрации при бурении шпуров переносным оборудованием – применение рукояток типа КВ-4 и пневмоподдерживающих колонок П-1, 2, 3;
- профилактические меры по борьбе с производственным шумом путем снабжения осевых вентиляторов и буровых механизмов спецглушителями, а также обеспечение средствами индивидуальной защиты каждого рабочего и ИТР.

Согласно «Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов...» [9] пункт 60 на всех шахтах у стволов, по которым производится подъем и спуск людей, и на нижних приемных площадках капитальных наклонных выработок, оборудованных подъемными установками для доставки людей, устраиваются камеры ожидания. Размеры камер и их оборудование определяются проектом. Выходы из камер ожидания располагаются в непосредственной близости от ствола шахты. Подъем и спуск людей в аварийных случаях будет производиться в клетевом подъеме ствола «Вентиляционный 1», где предусмотрена камера ожидания. В соответствии с п. 122 ПОПБ [9] вывод персонала осуществляется с места ведения горных работ специализированным автотранспортом для перевозки людей по основному автотранспортному уклону, поэтому вблизи уклонов на нижележащих горизонтах оборудуются в соответствии с проектом камеры аварийного воздухообеспечения.

При понижении горных работ в проекте предусматривается подземный склад ГСМ. Снабжение подземного склада ГСМ планируется осуществлять специализированным подземным топливозаправщиком Utimec MF 350 Fuel.

Для хранения, технического обслуживания и мелкого текущего ремонта бурового инструмента на добычных горизонтах предусмотрены инструментальные кладовые. Подземная камера инструментальной кладовой предусматривается оборудовать шкафами, пирамидами, стеллажами для хранения оборудования, инструмента и инвентаря. Кроме того, в кладовой производится прием, хранение, выдача и учет мелкого оборудования и инструмента. Смазочные материалы хранятся в специальной камере. Заточка инструмента производится точильно-шлифовальным станком с пылеулавливающим агрегатом.

<p>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</p>	<p>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</p>	<p>Стр. 117</p>
--	---	---------------------

Подземные склады противопожарных материалов предусматривается укомплектовать средствами пожаротушения, материалами и инвентарем в соответствии с разделом 10 «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» [9].

Согласно п. 1565 «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов...» [9] для хранения противопожарных материалов, оборудования и приспособлений организуются склады на промплощадках шахт, расположенных на расстоянии не более 100 метров от надшахтных зданий, штолен и устьев автотранспортных уклонов и связанные с последними рельсовыми путями или автодорогами. В районе порталов гор. +96м, гор. +192м отработанного карьера и в районе надшахтного здания ствола «Вентиляционный-1», не далее 100 м от них, организуются склады противопожарных материалов.

Поверхностные склады ППМ предусматриваются в блочно-модульном исполнении и комплектуются средствами пожаротушения, материалами и инвентарем в соответствии с разделом 10 «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» [9]. Емкость складов определена из условия расположения в нем необходимого количества противопожарного инвентаря и материалов.

<p><i>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</i></p>	<p><i>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</i></p>	<p>Стр. 118</p>
---	--	---------------------

5 Управление производством, предприятием, организация условий и охраны труда работников

5.1 Организационная структура управления

Организационно все объекты поверхности входят в состав АО «Марганец Жайрема»

5.2 Санитарно-гигиенические условия труда работников

Обеспечение санитарно-гигиенических условий труда работающих производится нормативной освещенностью на рабочих местах за счет естественного бокового освещения в дневное время суток и использования искусственного освещения в ночное время, вентиляцией производственных помещений.

Обеспечение безопасных условий труда производится за счет нормативных габаритов проходов, нормируемого количества эвакуационных выходов, применения окраски, систем сигнальных цветов и знаков безопасности, наносимых в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.026-2015 «Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная».

Все рабочие обеспечиваются индивидуальными средствами защиты и спецодеждой согласно норм и групп производств.

Санитарную обработку и стирку спецодежды предусматривается выполнять на специализированном оборудовании - стиральных машинах с использованием современных моющих средств в существующих специальных помещениях (прачечная, сушка одежды).

Для санитарно-бытового обслуживания трудящихся соответственно группам производственных процессов в бытовых корпусах подрядных обслуживающих организаций предусмотрены гардеробные, душевые, умывальные, уборные, помещения сушки, прачечная.

Для оказания первой медицинской помощи должен иметься медицинский пункт; в помещениях всех объектов отведены места, оборудованные аптечками.

5.3 Система обеспечения комплексной безопасности и антитеррористической защищенности для особо важных объектов

Территория месторождения входит в состав АО «Марганец Жайрема» - по периметру ограждена и препятствует свободному проходу лиц и проезду транспортных средств на объект и с объекта, минуя контрольно-пропускной пункт.

Магистральные трубопроводы и территории месторождений также могут оборудоваться ограждением, препятствующим свободному проходу лиц и проезду транспортных средств в охраняемые зоны.

Помимо инженерно-технических конструкций периметр оснащен средствами освещения, связи и телевизионной системы наблюдения.

Инженерно-технические конструкции для обеспечения безопасности периметра объектов должны соответствовать следующим характеристикам:

- устойчивость к внешним климатическим факторам всех сезонов и соответствующих климатических зон;
- защищенность от промышленных помех и помех, вызываемых транспортными средствами, воздействия птиц и животных.

АО «Марганец Жайрема» как производственный объект, на котором установлен пропускной режим, должен быть оснащен контрольно-пропускными пунктами. Количество контрольно-пропускных пунктов определяется с учетом обеспечения необходимой пропускной способности людей и транспортных средств.

Автотранспортный контрольно-пропускной пункт должен располагаться вблизи центрального контрольно-пропускного пункта для прохода людей. Наружные ограждающие конструкции (стены и перекрытия) зданий (помещений) контрольно-пропускных пунктов должны быть устойчивыми к внешним воздействиям, включая действия противоправного характера, и иметь хороший обзор.

Контрольно-пропускной пункт оборудуется камерой хранения личных вещей рабочих и служащих, комнатой досмотра, служебным помещением для размещения сотрудников подразделений охраны, техническими системами безопасности (концентраторами, пультами,

<p><i>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</i></p>	<p><i>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</i></p>	<p>Стр. 119</p>
---	--	---------------------

видеоконтрольными устройствами охранного телевидения и т.п.), устройствами управления механизма открывания прохода (проезда), охранного освещения и санузлом.

В контрольно-пропускном пункте устанавливаются автоматизированные или механические ручные устройства, турникеты, калитки для предотвращения несанкционированного прохода людей.

Допускается оборудовать контрольно-пропускной пункт стационарными и ручными средствами для производства досмотра, способными распознавать различные типы металлов в зависимости от необходимости или служебной потребности.

Контрольно-пропускной пункт для транспортных средств оборудуется типовыми раздвижными или распашными воротами с электроприводом и дистанционным управлением, устройствами для их аварийной остановки и открытия вручную. Ворота оснащаются ограничителями или стопорами для предотвращения произвольного открывания (движения). Контрольно-пропускной пункт для автотранспортных средств оборудуется смотровыми площадками или эстакадами для их осмотра, шлагбаумами.

Пульт управления воротами располагается в местах, исключающих доступ к ним посторонних лиц. Помещение контрольно-пропускного пункта оснащается средствами связи, пожаротушения и оборудуется системой тревожной сигнализации с подключением на пульт централизованного наблюдения.

6 Мероприятия по предупреждению и ликвидации аварий, несчастных случаев и профилактике профессиональных заболеваний

К возможным чрезвычайным ситуациям при разработке подземным способом можно отнести следующие:

- затопление шахты;
- рудничный пожар;
- случайный взрыв ВВ во время зарядки скважин;
- террористический акт (подрыв ВВ во время зарядки скважин);
- стихийные бедствия (землетрясение, шквальные ветры и т.д.).

Исключение выше изложенных ЧС обеспечивается следующими мероприятиями:

6.1 Мероприятия по предотвращению затопления и ограничению притока воды в горные выработки

Мероприятия, направленные на снижение величины притока воды и предотвращение опасности затопления, осуществляются по отношению как к поверхностным, так и к подземным водам. Мероприятия на земной поверхности сводятся к надлежащему расположению и ограждению выходов горных выработок на дневную поверхность, к устранению возможности попадания воды на площади, затронутые с движениями горных пород, к устранению возможности сдвижения горных пород под водоемами, которые не могут быть осушены. Для борьбы с угрожающими притоками воды непосредственно в горных выработках возводятся водонепроницаемые крепи, глухие или фильтрующие перемычки.

Когда подземные выработки ведутся в направлении, где возможны большие притоки воды, проходка осуществляется с бурением опережающих скважин. Величина опережения должна составлять не менее 5 м. Если поблизости от действующих подземных разработок имеются затопленные выработки, то во избежание опасных прорывов воды принимаются меры по своевременному ее спуску или откачке.

Проходка выработок для спуска воды осуществляется по специальному проекту. При этом обязательно бурение опережающих скважин.

В проводимой выработке устанавливается перемычка с дверями, открывающимися в сторону возможного прорыва воды. На случай неожиданного прорыва воды пути передвижения людей при отходе за перемычку должны быть хорошо освещены и содержаться в надлежащем состоянии. Вдоль одной из стенок этой выработки на высоте 1,5 м подвешивается канат или устраиваются перила.

<p><i>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</i></p>	<p><i>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</i></p>	<p>Стр. 120</p>
---	--	---------------------

При появлении в забое, приближающемся к затопленному участку, признаков возможного прорыва воды (потение забоя, усиление капежа и т. п.) люди немедленно выводятся из забоя и других выработок, находящихся под угрозой затопления. Для предотвращения прорыва воды из затопленных выработок или пустот могут оставаться предохранительные целики.

Для исключения сверхнормативного стока ливневых и паводковых вод в отработанный карьер и в подземные выработки, вокруг отработанного карьера необходимо поддерживать в надлежащем состоянии водоотводные каналы.

6.2 Мероприятия по борьбе с подземными пожарами

Мероприятия по борьбе с подземными пожарами предусматривают два направления: предупреждение возникновения пожара и борьба с ним. Мероприятия по предупреждению экзогенного пожара должны быть направлены на недопущение накапливания горючего материала и образования пламени или искры, защиту электрических сетей и оборудования от утечек тока и замыкания, обеспечение горных выработок средствами пожаротушения, усиление трудовой и технологической дисциплины.

Все рабочие и инженерно-технические работники при поступлении на работу должны быть обучены пользованию первичными средствами пожаротушения, практическому тушению пожаров на тренировочных полигонах (площадках) и должны знать размещение средств пожаротушения в пределах своего рабочего участка. Повторное обучение всех рабочих и ИТР должно производиться не реже одного раза в два года.

Согласно «Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов...» [9] пункт 1583 в проектах противопожарной защиты шахт предусматривается использование в качестве резерва для пожаротушения всех действующих водоотливных магистралей, воздухопроводов и пульпопроводов, при этом предусматривается устройство постоянных мест переключения. На автотранспортных уклонах оборудуются узлы переключения подачи воды в случае повреждения противопожарно-оросительного трубопровода.

Расчёт противопожарно-оросительного водопровода приведён в разделе «Водоснабжение».

6.3 Случайный взрыв ВВ во время заряжания скважин

Данная ситуация может быть предотвращена путем соблюдения требований ПОПБ [10] в части подготовки кадров и организации работ. Надзор за соблюдением требований правил возлагается на главного инженера предприятия.

6.4 Террористический акт (подрыв ВВ во время зарядки скважин)

Данная ситуация может быть предотвращена путем соблюдения требований ПОПБ для опасных производственных объектов [10] в части перевозки и доставки ВМ к местам работ, хранения ВМ на местах работ, организации работ.

В местах проведения работ по заряданию скважин не должно находиться посторонних лиц. Все попытки проникновения должны пресекаться. Монтаж взрывной сети должен осуществляться непосредственно перед проведением взрывных работ в присутствии лиц технического персонала. Все посторонние лица должны быть удалены за границы опасной зоны.

6.5 Стихийные бедствия

Землетрясение. Оказывает сейсмическое воздействие на объекты.

Мероприятия по предотвращению последствий:

- своевременное оповещение и вывод техники и трудящихся из опасных зон (забои, места разгрузки на отвалах пустых пород и т.д.);

Сильный ветер. Поражающий фактор - аэродинамический. Характер действия - ветровая нагрузка, аэродинамическое давление.

Мероприятия по предотвращению последствий:

<p>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</p>	<p>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</p>	<p>Стр. 121</p>
--	---	---------------------

- своевременное оповещение;
 - приостановка работ, отключение электроэнергии (при необходимости);
- Сильные осадки, продолжительный дождь. Поражающий фактор - гидродинамический.

Характер действия - затопление территории, поднятие уровня грунтовых вод.

Мероприятия по предотвращению последствий:

- сброс паводковых вод на пониженные участки с помощью водоотливной установки;
- временная приостановка работ на нижнем горизонте;

Снегопад. Метель. Поражающий фактор - гидродинамический. Характер действия - снежные заносы, снеговая нагрузка, ветровая нагрузка.

Мероприятия по предотвращению последствий:

- применение оборудования, соответствующего климатической зоне;
- временная приостановка работ;
- своевременная очистка рабочих площадок и транспортных коммуникаций от снега;

Гололед. Поражающий фактор - гидродинамический. Характер действия - гололедная нагрузка, вибрация.

Мероприятия по предотвращению последствий:

- применение оборудования с учетом нагрузок;
- обработка дорог песчаной смесью;

Сильные морозы (ниже -40°С). Поражающий фактор - теплофизический. Характер действия - снижение прочности материалов, ограничение работ.

Мероприятия по предотвращению последствий:

- применение оборудования с учетом расчетной температуры;

Туман. Поражающий фактор - теплофизический. Характер действия - снижение видимости.

Мероприятия по предотвращению последствий:

- временная приостановка работ;

Гроза. Поражающий фактор - электрофизический. Характер действия - электрический удар.

Мероприятия по предотвращению последствий:

- заземление оборудования;
- молниезащита;
- прекращение взрывных работ;

В целях предупреждения ЧС на площадке строительства необходимо выполнение следующих мероприятий:

- обеспечение всех работающих спецодеждой и индивидуальными средствами защиты;
- неукоснительное соблюдение «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» [9];
- применение серийно выпускаемых и сертифицированных материалов и оборудования с учетом климатических условий, огнестойкости, прочностным нагрузкам;
- устройство защитных ограждений на рабочих площадках.

Для оповещения рабочих и служащих в случае возникновения ЧС на предприятии необходима сиренная и громкоговорящая связь. Предприятие должно иметь телефонную связь с ближайшими населенными пунктами. Рабочие места в шахте оснащаются радиосвязью с выходом на диспетчера предприятия.

С целью беспрепятственной эвакуации людей с территории объекта промплощадка предприятия должна быть обеспечена необходимыми подъездами с применением освещения промплощадки светильниками с учетом требований ПОПБ для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы.

В случае возникновения ситуаций, связанных с ГО должны быть выполнены следующие мероприятия:

- оповещение трудящихся шахты;
- сбор в указанное время в определенном плане месте;
- обеспечение трудящихся индивидуальными средствами защиты;

<p>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</p>	<p>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</p>	<p>Стр. 122</p>
--	---	---------------------

-вывоз трудящихся в определенное планом место дислокации.

При этом основное горное оборудование предприятия, при необходимости, должно быть выведено в установленное место, обесточено, обеспечено надежной защитой от проникновения посторонних лиц.

На предприятии должен иметься план мероприятий по ГО и предупреждению ЧС.

7 Противопожарная защита

7.1 Поверхностные объекты

Требования к пожарной безопасности на объектах технологического комплекса шахты регламентируются Правилами пожарной безопасности, утверждёнными Приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21 февраля 2022 года № 55, с изменениями от 01.02.2023г.

Пожарная безопасность рудника «Ушкатын - III» обеспечивается комплексом решений, направленных на предупреждение пожара, а также на создание условий, обеспечивающих успешное тушение пожара и эвакуацию людей. Противопожарные мероприятия и обеспечение противопожарным инвентарем, согласно действующим противопожарным нормам. Комплекс противопожарных мероприятий предусмотрен в соответствии с требованиями СП РК 2.02-101-2022 и СП РК 2.02-104-2022.

Для своевременного тушения возможных пожаров между зданиями и сооружениями предусмотрены локальные проекты пожарных проездов и подъездных путей для пожарной техники, совмещенные с функциональными технологическими проездами.

На всех площадках должны быть предусмотрены устройство резервуаров противопожарного запаса воды, оснащенных насосными станциями, и внутримплощадочные сети противопожарного водопровода.

В надшахтных зданиях на поверхности ствола «Вентиляционный 1» должна быть предусмотрена установка систем автоматического пожаротушения. Для зданий категорий А и Б, оборудованных системами автоматического пожаротушения и сигнализации, предусмотрено автоматическое отключение систем вентиляции и воздушного отопления, включение противодымной вентиляции при пожаре и открывание дымовых клапанов.

Согласно п. 1565 «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов...» [9] для хранения противопожарных материалов, оборудования и приспособлений организуются склады на промплощадках шахт, расположенных на расстоянии не более 100 метров от надшахтных зданий, штолен и устьев автотранспортных уклонов и связанные с последними рельсовыми путями или автодорогами. В районе порталов гор. +96м, гор. +192м отработанного карьера и в районе надшахтного здания ствола «Вентиляционный-1», не далее 100 м от них, организуются склады противопожарных материалов.

Поверхностные склады ППМ предусматриваются в блочно-модульном исполнении и комплектуются средствами пожаротушения, материалами и инвентарем в соответствии с разделом 10 «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» [9]. Емкость складов определена из условия расположения в нем необходимого количества противопожарного инвентаря и материалов.

7.2 Противопожарные мероприятия

Характеристика зданий и других производственных помещений рудника по пожароопасности принята на основании:

- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности», Постановление Правительства РК от 17.08.2021 г. №405;

<p>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</p>	<p>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</p>	<p>Стр. 123</p>
--	---	---------------------

- Правила устройства электроустановок РК, утвержденной приказом Министерства энергетики и минеральных ресурсов 20.03.2015г. № 230 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 03.01.2023 г.)

В соответствии с действующей нормативной документацией в проекте предусмотрены:

- автоматическая пожарная сигнализация;
- молниезащита здания;
- первичные средства пожаротушения;
- противопожарный водопровод.

Тип и количество первичных средств пожаротушения приняты согласно требованиям раздела 10, подраздела 4 «Требования промышленной безопасности при ведении работ подземным способом и Технического регламента», «Общие требования к пожарной безопасности»

Первичные средства пожаротушения используются для локализации и тушения пожара в начальной стадии его возникновения.

Согласно требованиям СТ РК 1174-2003 огнетушители должны размещаться в легкодоступных местах, где исключено попадание на них прямых солнечных лучей и непосредственное (без заградительных щитков) воздействие отопительных нагревательных приборов.

Ручные огнетушители должны размещаться методами:

- навески на вертикальные конструкции на высоте не более 1,5 м от уровня пола до нижнего торца огнетушителя и на расстоянии от двери, достаточном для ее открывания;
- установки в пожарные шкафы совместно с пожарными кранами;
- в специальные тумбы или пожарные щиты и стенды.

Навеска огнетушителей на кронштейны, установка их в тумбы или пожарные шкафы должны выполняться так, чтобы обеспечивалась возможность прочтения маркировочных надписей на корпусе.

Дверцы пожарных шкафов, устройства ручного пуска огнетушителей должны быть опломбированы.

Пожарный инвентарь должен размещаться на видных местах, иметь свободный и удобный доступ и не служить препятствием при эвакуации во время пожара.

На дверце пожарных шкафов с внешней стороны, на пожарных щитах, стендах, ящиках для песка должны быть указаны номера телефона ближайшей пожарной части.

В помещении маслостанции предусмотрены пожарные двери, полы из негорючего материала с буртиком. Полы должны посыпаться песком, заменяемым по мере загрязнения.

Смазочные и обтирочные материалы должны храниться в закрывающихся металлических сосудах в количествах не свыше суточной потребности, в помещении с полом из негорючего материала, посыпанным песком.

Использованные обтирочные материалы помещаются в специальные металлические ящики или ведра и затем утилизируются.

Производство сварочных и газопламенных работ осуществляется по наряду-допуску.

Не допускается отогревать люки и осматривать бункера и течи с помощью зажженных обтирочных и горючих материалов.

7.2.1 Предупреждение пожаров от внешних причин

Согласно «Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов...» [9] (пункт 1576) в качестве резерва пожарного запаса воды для подземного пожаротушения используются водосборники водоотливных установок горизонтов. Эти водосборники имеют постоянный контролируемый запас воды в количестве, определяемом техническим руководителем шахты.

В подземных выработках для борьбы с пожарами и пылью предусматриваются объединенные пожарно-оросительные трубопроводы. Сеть пожарно-оросительного трубопровода постоянно содержится под напором воды.

<p>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</p>	<p>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</p>	<p>Стр. 124</p>
--	---	---------------------

В подземных выработках и надшахтных зданиях огневые работы должны производиться в соответствии с Инструкцией по ведению огневых работ в подземных выработках и надшахтных зданиях.

При производстве огневых работ на других поверхностных объектах и сооружениях должны соблюдаться меры безопасности, предусмотренные Правилами пожарной безопасности при проведении сварочных работ на объектах народного хозяйства.

В подземных выработках и надшахтных зданиях запрещается применять и хранить легковоспламеняющиеся материалы. Смазочные и обтирочные материалы должны храниться в закрытых емкостях в количестве, не превышающих суточную потребность. Запасы масла и смазочных материалов сверх суточной потребности следует хранить в герметически закрытых сосудах в специальных камерах (помещениях), закрепленных негорючими материалами и имеющих металлические пожарные двери.

В случае возникновения аварийных утечек горючих жидкостей или их проливов должны быть приняты меры по их уборке и приведению места пролива в пожаробезопасное состояние. Использованные смазочные и обтирочные материалы должны ежедневно выдаваться на поверхность.

Вентиляционные трубы, оболочки электрических кабелей и другие изделия, применяемые в горных выработках и надшахтных зданиях, должны быть изготовлены из не распространяющих горение материалов.

Степень горючести и содержания ядовитых веществ, выделяющихся при горении, должна соответствовать нормативам.

Величина поверхностного электрического сопротивления материалов вентиляционных труб не должна превышать 3108 Ом.

В действующих горных выработках должен быть проложен пожарно-оросительный трубопровод с автоматическим контролем давления воды в точках, определенных главным механиком шахты, постоянно заполненный водой и находящийся под напором 0,6-1,5 МПа (60-150 м водяного столба) при нормированном расходе воды на подземное пожаротушение. Диаметр трубопровода определяется расчетом, но не должен быть менее 100 мм. На участках пожарно-оросительных трубопроводов, где давление воды превышает 1,5 МПа, перед пожарными кранами устанавливаются устройства, обеспечивающие снижение давления.

В соответствии с п. 1583 ПОПБ [9] в проектах противопожарной защиты шахт предусматривается использование в качестве резерва для пожаротушения всех действующих водоотливных магистралей, воздухопроводов и пульпопроводов, при этом предусматривается устройство постоянных мест переключения.

Запрещается использование пожарного трубопровода не по назначению (откачка воды и др.), кроме случая использования его для борьбы с пылью.

Проектирование трубопроводов должно осуществляться в соответствии с "Нормами технологического проектирования горнодобывающих предприятий с подземным способом разработки".

Параметры магистральных трубопроводов, проложенных по наклонным стволам и выработкам околоствольного двора до точки разветвления трубопровода в главные выработки, рассчитываются по суммарному расходу воды, необходимому на устройство водяной завесы для преграждения распространения подземного пожара, на непосредственное тушение пожара целевой струей из одного пожарного ствола с диаметром насадки 19 мм (расход воды на один ствол 30 м³/ч (0,0083 м³/с) и на технологические нужды (половина расчетного расхода).

Параметры магистральных трубопроводов, проложенных по групповым откаточным штрекам, уклонам и бремсбергам, рассчитываются только по суммарному расходу воды, необходимой на устройство пожарной водяной завесы и на непосредственное тушение пожара целевой струей из одного пожарного ствола (без учета расхода воды на технологические нужды). При этом общий расход воды на пожаротушение, независимо от расчета, должен быть не менее 80 м³/ч (0,022 м³/с).

<p>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</p>	<p>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</p>	<p>Стр. 125</p>
--	---	---------------------

Параметры участковых трубопроводов рассчитываются только по расходу воды, необходимой на устройство пожарной водяной завесы, причем этот расход должен быть не менее 50 м³/ч (0,014 м³/с).

Переносные установки для локализации пожаров водяными завесами, приводимые в действие автоматически, должны устанавливаться на расстоянии 50-100 м от очистного забоя в выработках с исходящей вентиляционной струей.

Весь пожарно-оросительный трубопровод должен оборудоваться однотипными пожарными кранами с соединительными головками, которые должны быть размещены:

- у всех камер на расстоянии 10 метров со стороны поступающей струи воздуха. Рядом с пожарным краном устанавливается ящик с одним рукавом длиной 20 метров и пожарным стволом;

- у каждого хода в склад взрывчатых материалов на расстоянии 10 метров. Рядом с пожарным краном устанавливается ящик с одним рукавом длиной 20 метров и пожарным стволом;

- у пересечений и ответвлений подземных выработок;

- в горизонтальных выработках, не имеющих пересечений и ответвлений, в наклонных стволах и штольнях - через 200 метров (установка пожарных кранов на подающих трубопроводах в вертикальных стволах не допускается);

- в наклонных выработках, не имеющих пересечений и ответвлений - через каждые 100 метров;

- в околоствольных дворах, где нет камер - через каждые 100 метров;

- с каждой стороны ствола у сопряжения его с околоствольным двором. Рядом с пожарным краном устанавливается ящик с одним пожарным рукавом длиной 20 м и пожарным стволом;

- в тупиковых выработках длиной более 50 м - через каждые 50 м. В устье и забое у пожарного крана устанавливается ящик с двумя рукавами длиной 20 метров и пожарным стволом.

На ящиках для хранения пожарных рукавов и стволов наносятся надписи: "Пожарные рукава, стволы".

Пожарные рукава, предназначенные для хранения в шахте, изготавливаются из неподдающихся гниению материалов или обрабатываются антисептическими составами.

Для отключения отдельных участков пожарно-оросительного трубопровода или подачи всей воды на один пожарный участок на трубопроводе располагаются задвижки в следующих местах:

- на всех ответвлениях водопроводных линий;

- на водопроводных линиях, не имеющих ответвлений - через каждые 400 метров.

Пожарно-оросительные трубопроводы оборудуются распределительными и регулирующими давление устройствами, которые последовательно пронумеровываются и наносятся на схему водопроводов с указанием порядка их применения.

Все пожарные трубопроводы на поверхности предохраняются от замерзания.

Для подземных трубопроводов предусматривается защита от коррозии и блуждающих токов.

Весь пожарно-оросительный трубопровод должен окрашиваться в опознавательный красный цвет. Окраска должна быть выполнена в виде полосы шириной 50 мм по всей длине трубопровода или колец шириной 50 мм, наносимых через каждые 150-200 мм.

Один раз в три года должны проводиться гидравлические испытания пожарно-оросительных трубопроводов и трубопроводов, предусмотренных для подачи воды на пожаротушение, на прочность и герметичность. Величина испытательного давления должна быть равной 1,25 рабочего. Трубопровод считается выдержавшим испытания, если не произойдет разрыва труб, фасонных частей и утечек воды через них. При обнаружении дефектов их необходимо устранить и повторить испытания.

Для обеспечения пожарной безопасности вентиляционная установка на портале №4 гор. +192м (ГВУ с вентилятором ВО-24К (М24) с калорифером) и вентиляционная установка на

<p>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</p>	<p>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</p>	<p>Стр. 126</p>
--	---	---------------------

портале №6-1 гор. +96м (вентилятор типа AL17-1600 с калорифером) оснащаются противопожарным трубопроводом с подключением на соответствующем портале к подземному пожарно-оросительному трубопроводу.

7.2.2 Тушение подземных пожаров

При обнаружении признаков пожара должен вводиться в действие ПЛА.

Ликвидация аварии осуществляется по оперативным планам, разработанным главным инженером шахты совместно с профессиональными аварийно-спасательными службами.

Главный инженер шахты, а в его отсутствие горный диспетчер, совместно с профессиональными аварийно-спасательными службами, прибывшими по вызову на аварию, разрабатывают оперативный план ликвидации аварии.

В случае необходимости к ликвидации аварии могут привлекаться группы специалистов соответствующего профиля из научно-исследовательских институтов и других организаций для разработки рекомендаций по наиболее эффективным безопасным способам ликвидации аварий.

С момента возникновения пожара и до окончания его тушения должна осуществляться проверка состава шахтной атмосферы и контроль за температурой в местах ведения горноспасательных работ.

Места и периодичность проверки состава воздуха и замера температуры в горных выработках при тушении пожара устанавливаются ответственным руководителем работ по ликвидации аварии. Результаты проверок состава воздуха хранятся до списания пожара.

Каждый случай подземного пожара должен расследоваться в установленном порядке специальной комиссией, а материалы расследования направляться в институты по безопасности работ, имеющие лицензию на данный вид деятельности.

Очаги пожара и границы пожарного участка должны быть нанесены на планы горных работ шахты. Каждый пожар должен иметь номер, присвоенный в порядке очередности обнаружения его по шахте.

Пожары, не потушенные активным способом, должны быть изолированы перемычками из негорючих материалов.

На каждый изолированный пожар главным инженером шахты должен быть составлен проект тушения, предусматривающий меры, обеспечивающие сокращения объема изолированных выработок, быстрое тушение пожара, расконсервацию запасов руды и др. Проект тушения согласовывается с профессиональными аварийно-спасательными службами и утверждается техническим директором объединения (концерна, ассоциации, акционерного общества).

<p><i>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</i></p>	<p><i>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</i></p>	<p>Стр. 127</p>
---	--	---------------------

8 Финансово-экономический раздел

Для расчета финансовых и экономических показателей принимаются исходные данные представленные Заказчиком либо принятые по нормативной базе Республики Казахстан.

8.1 Капитальные затраты

Расчет капитальных затрат проведен в соответствии со сметно-нормативной базой РК, на основании объектов аналогов и физических объемов полученных методом анализа и расчета.

Капитальные затраты включают в себя:

- проведение подземных работ, в том числе горные работы, приобретение технологического оборудования, объекты энергетического хозяйства и связи, архитектурно-строительные решения;

- объекты поверхности;

- организация и управление строительством;

- затраты ПИР;

- приобретение самоходного и переносного оборудования рудника;

- приобретение стационарного оборудования рудника.

Настоящим расчетом выполнена первоначальная оценка капитальных затрат в рамках допущений стадии ТЭО.

Стоимость приобретаемого оборудования принята на основании коммерческих предложений от поставщиков и на основании экспертной стоимости проектов-аналогов.

Базовый вариант расчета принят в уровне цен 2024 года, в пересчете на каждый следующий год реализации принят коэффициент инфляции.

Коэффициент инфляции и курс валют предоставлен специалистами Заказчика.

Распределение капитальных затрат по наименованию затрат представлено в Таблице № 1.1. «Распределение капитальных затрат».

Таблица 8.1 - Распределение капитальных затрат

стоимость капитальных затрат период реализации 2024-2040 г тыс. тенге,				стоимость капитальных затрат период реализации 2024-2040 г \$,			
СМР	Оборудование	Прочие	Всего	СМР	Оборудование	Прочие	Всего
58 801 826	66 983 980	863 544	126 649 350	116 528 109	134 091 380	1 719 755	252 339 244

Более детальное распределение вводимых капитальных затрат по годам представлено в файлах excel «ФЭМ» на листе: «кап. затраты».

Перечень оборудования и плановое распределение графика закупа предоставлено в ФЭМ на листах «Оборудование», «Оборудование рудник».

Расчет амортизационных отчислений производится по налоговому методу с использованием ставок амортизационных групп, устанавливаемых Налоговым кодексом РК от 25 декабря 2017 г. №120-VI с дополнениями и изменениями по состоянию на 12.12.2023 г. №145-VIII (введены в действие с 1 января 2024 г.).

Детальный расчет амортизационных отчислений и налога на имущество по капитальным вложениям выполнен в файлах excel ФЭМ на листе «Сарех».

8.2 Эксплуатационные затраты

Эксплуатационные затраты сформированы на базе плановой калькуляции_2024г. Заказчика, с корректировкой затратных статей по дизельному топливу на расчетное количество СХО и ФЗП на расчетную численность сотрудников, с учётом ведения горных работ, обслуживания, (расчет приведен в ФЭМ по вариантам на листе «ФОТ+ численность» и «Эксплуатационные затраты»), а так же пересчета НДС, согласно календарному графику

<p>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</p>	<p>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</p>	<p>Стр. 128</p>
--	---	---------------------

добычи (расчет приведен в ФЭМ по вариантам на листе «НДПИ»). Расшифровка основных статей затрат на добычу приведена в Таблице 8.2

Таблица 8.2 - Основные статьи затрат на добычу

Наименование статей затрат	тыс. тенге
1.Прямые затраты	85 460 250
Материалы	21 963 891
Электроэнергия	226 447
НДПИ	4 572 645
ФЗП	37 602 580
Налоги с ФЗП	11 340 190
Амортизация	1 507 391
Услуги сторонних организаций	7 285 936
Страховые платежи	961 171
2.Накладные затраты	55 868 058
Затраты по остановке производства (прочие операционные)	- 19 508 369
Итого операционные	121 819 939
Итого операционные с коэффициентом инфляции	164 573 678
Без Амортизации	163 066 287
Без НДПИ и Амортизации	158 493 642
Итого операционные с коэффициентом инфляции, \$	325 113
Без Амортизации, \$	322 136
Без НДПИ и Амортизации, \$	313 088

Более детальный расчет эксплуатационных затрат представлен в ФЭМ на листе «Эксплуатационные затраты»

ОАР учтены в себестоимости товарной руды.

Численность персонала и Фонд оплаты труда приняты в соответствии с табл.8.3

Налоги и другие обязательные платежи, подлежащие уплате в бюджет приняты в соответствии законодательством Республики Казахстан

8.3 Численность персонала

В соответствие с заданием на проектирование и с требованиями принятой технологии, предусматривается круглогодичный и круглосуточный режим работы предприятия - 341 рабочих дней в году, непрерывная рабочая неделя, 2 смены по 10,5 часов каждая.

Расчёт фонда заработной платы (ФЗП) выполнен на базе исходных данных Заказчика по среднемесячной заработной плате. По годам отработки месторождения расчет ФЗП представлен в Таблице 8.3 «Расчет численности с ФЗП».

Таблица 8.3 - Расчет численности с ФЗП

Наименование профессии, должности по подразделениям (участкам)	Явочная численность	Списочная численность	Явочная численность	Списочная численность	Явочная численность	Списочная численность	ФЗП, тыс. тг. (2023-2040гг.)
	2024		2025		2026-2040		
1	2	3	4	5	6	7	8
Административно-управленческий персонал (АУП)							
Начальник рудника	1	1	1	1	1	1	146 519
Главный инженер рудника	1	1	1	1	1	1	146 519
Главный механик	1	1	1	1	1	1	146 519
Главный энергетик	1	1	1	1	1	1	146 519
Инженер по ТБ	1	1	1	1	1	1	146 519
Главный маркшейдер	1	1	1	1	1	1	146 519
Участковый маркшейдер	2	2	2	2	2	2	293 039
Главный геолог	1	1	1	1	1	1	146 519
Участковый геолог	2	2	2	2	2	2	293 039
Начальник производственно-технического отдела	1	1	1	1	1	1	146 519
Специалист ПТО	3	3	3	3	3	3	439 558
Бухгалтер-экономист	2	2	2	2	2	2	293 039
Специалист по работе с персоналом	2	2	2	2	2	2	293 039
Итого АУП:	19	19	19	19	19	19	-
Участок горно-проходческих работ (ГПР)							
Начальник участка	1	1	1	1	1	1	146 519
Заместитель начальника участка	1	1	1	1	1	1	146 519
Мастер горный подземного участка	2	4	2	4	2	4	586 077
Машинист буровой установки Sandvik DD311	2	4	4	8	6	12	1 037 106
Машинист ПЦМ CAT R1600	2	4	2	4	2	4	367 309
Машинист анкероустановщика	2	4	2	4	2	4	367 309
Машинист торкрет-установки	2	4	2	4	2	4	367 309
Проходчик	4	8	6	12	8	17	1 485 439
Крепильщик	4	8	6	12	6	12	1 080 319
Взрывник	4	8	4	8	4	8	734 617
Горнорабочий	4	8	6	12	8	17	1 485 439
Горнорабочий на геологических работах	2	4	2	4	2	4	367 309
Горнорабочий на маркшейдерских работах	2	4	2	4	2	4	367 309
Электрослесарь по обслуживанию и ремонту оборудования	2	4	2	4	4	8	691 404
							-
Итого по участку ГПР:	34	66	42	82	50	100	-
– ИТР	4	6	4	6	4	6	879 116
– рабочие	30	60	38	76	46	94	8 350 867

Наименование профессии, должности по подразделениям (участкам)	Явочная численность	Списочная численность	Явочная численность	Списочная численность	Явочная численность	Списочная численность	ФЗП, тыс. тг. (2023-2040гг.)
1	2	3	4	5	6	7	8
Участок очистных работ (ОР)							
Начальник участка	1	1	1	1	1	1	146 519
Заместитель начальника участка	1	1	1	1	1	1	146 519
Мастер горный подземного участка	2	4	2	4	2	4	586 077
Машинист буровой установки Sandvik DL 331	2	4	2	4	2	4	367 309
Бурильщик шпуров	2	4	2	4	2	4	367 309
Машинист ПДМ САТ R1600	2	4	2	4	4	8	691 404
Взрывник	4	8	4	8	8	17	1 463 833
Машинист установки по разрушению негабаритов горной массы	2	4	2	4	2	4	367 309
Горнорабочий очистного забоя	4	8	6	12	8	17	1 485 439
Горнорабочий на геологических работах	2	4	2	4	2	4	367 309
Горнорабочий на маркшейдерских работах	2	4	2	4	2	4	367 309
Машинист скреперной лебёдки	2	4	2	4	2	4	367 309
Электрослесарь по обслуживанию и ремонту оборудования	2	4	2	4	4	8	691 404
Итого по участку ОР:	28	54	30	58	40	80	-
– ИТР	4	6	4	6	4	6	879 116
– рабочие	24	48	26	52	36	74	6 535 931
Участок внутришахтного транспорта (ВШТ)							
Начальник участка	1	1	1	1	1	1	146 519
Заместитель начальника участка	1	1	1	1	1	1	146 519
Мастер горный подземного участка	2	4	2	4	2	4	586 077
Машинист автосамосвала AD 30	6	12	8	17	16	33	2 830 436
Машинист клетевой подъёмной установки ствола "Вентиляционный"	2	4	2	4	2	4	367 309
Электрослесарь по обслуживанию и ремонту оборудования	4	8	2	4	4	8	713 011
Слесарь по обслуживанию и ремонту оборудования	4	8	2	4	4	8	713 011
Электрогазосварщик	2	4	2	4	2	4	367 309
							-
Итого по участку ВШТ:	22	42	20	39	32	63	-
– ИТР	4	6	4	6	4	6	879 116
– рабочие	18	36	16	33	28	57	4 991 075

Наименование профессии, должности по подразделениям (участкам)	Явочная численность	Списочная численность	Явочная численность	Списочная численность	Явочная численность	Списочная численность	ФЗП, тыс. тг. (2023-2040гг.)
1	2	3	4	5	6	7	8
Участок вспомогательных работ (ВР)							
Начальник участка	1	1	1	1	1	1	146 519
Заместитель начальника участка	1	1	1	1	1	1	146 519
Мастер горный подземного участка	2	4	2	4	2	4	586 077
Транспорт для перевозки персонала	2	4	2	4	2	4	367 309
Транспорт для перевозки материала	2	4	2	4	2	4	367 309
Транспорт для перевозки бетона	2	4	2	4	2	4	367 309
Транспорт для перевозки ВМ	2	4	2	4	2	4	367 309
Транспорт для перевозки ГСМ	2	4	2	4	2	4	367 309
Машинист автогрейдера	2	4	2	4	2	4	367 309
Электрослесарь по обслуживанию и ремонту оборудования	4	8	6	12	8	17	1 485 439
Слесарь по обслуживанию и ремонту оборудования	4	8	6	12	8	17	1 485 439
Электрогазосварщик	2	4	4	8	4	8	713 011
Оператор насосных установок	2	4	4	8	4	8	713 011
Оператор вентиляционных установок	4	8	4	8	4	8	734 617
Раздатчик взрывчатых материалов	2	4	2	4	2	4	367 309
Ламповщик	2	4	2	4	2	4	367 309
Горнорабочий	8	17	8	17	8	17	1 561 061
Машинист погрузчика	2	4	2	4	2	4	367 309
Машинист бульдозера	2	4	2	4	2	4	367 309
Машинист карьерного автосамосвала	4	8	4	8	6	12	1 058 713
							-
Итого по участку ВР:	52	103	60	119	66	133	-
– ИТР	4	6	4	6	4	6	879 116
– рабочие	48	97	56	113	62	127	11 424 376
							-
Итого по руднику:	155	284	171	317	207	395	37 602 580
– ИТР	35	43	35	43	35	43	6 300 331
– рабочие	120	241	136	274	172	352	31 302 249
Итого по руднику с коэф-м инф:	155	284	171	317	207	395	50 479 000
– ИТР	35	43	35	43	35	43	8 405 567
– рабочие	120	241	136	274	172	352	42 073 434

Отчисления от оплаты труда	
Итого отчисления с ФЗП:	6 381 271
- социалог	1 536 277
- соцотчисления	1 262 567
- обязательное медицинское страхование (ОСМС)	853 487
- пенсионные отчисления	2 728 940
из них	
<i>- ИТР</i>	1 277 136
- социалог	308 570
- соцотчисления	252 604
- обязательное медицинское страхование (ОСМС)	171 428
- пенсионные отчисления	544 535
<i>- рабочие</i>	
- социалог	5 104 136
- соцотчисления	1 227 707
- обязательное медицинское страхование (ОСМС)	1 009 963
- пенсионные отчисления	682 060
	2 184 405
Итого отчисления с ФЗП с учетом коэф-та инфляции:	8 527 888
- социалог	2 060 858
- соцотчисления	1 699 718
- обязательное медицинское страхование (ОСМС)	1 074 155
- пенсионные отчисления	3 693 157
из них	
<i>- ИТР</i>	1 642 109
- социалог	411 677
- соцотчисления	338 527
- обязательное медицинское страхование (ОСМС)	157 943
- пенсионные отчисления	733 962
<i>- рабочие</i>	6 885 779
- социалог	1 649 181
- соцотчисления	1 361 192
- обязательное медицинское страхование (ОСМС)	916 212
- пенсионные отчисления	1 959 195

8.4 Ключевые показатели

Условно, базовая цена реализации руды 22 086,10 тенге/т, принята на основании данных, по себестоимости марганцевой руды в пересчете на индекс инфляции по годам (средняя цена реализации руды за расчетный период с 2024-2040гг. составила 28 943,1 тенге/т).

Таблица 8.4 - Ключевые показатели

Расчетный период с 2024- 2040 гг. (17 лет)														
№п/п	Объем добычи руды	Доход на 1 т руды	Кап затраты на 1 т руды	Эксплуатационные затраты на 1 т руды	Период реализации проекта	Доходы за период	Эксплуатационные затраты за период	ДВПНА	Капитальные затраты	Чистый денежный поток	IRR	Чистая текущая стоимость (NPV) Дисконт-9,49%	Чистая текущая стоимость (NPV) Дисконт-10%	Чистая текущая стоимость (NPV) Дисконт-20%
№п/п	тыс. т.	тыс. тенге	тыс. тенге	тыс. тенге	лет	млн.тенге	млн.тенге	млн.тенге	млн.тенге	млн.тенге	%	млн.тенге	млн.тенге	млн.тенге
1	10 588	32	12	15	17	343 212	163 066	175 047	126 649	31 493	8%	-3 594	-4 403	- 12 086

На основе анализа ФЭМ охватывающего период расчета 17 лет с выходом, согласно календарному графику добычи на максимальную производительность в 2032 году, были получены отрицательные значения чистой текущей стоимости (NPV), но с 2036 года наблюдается положительный накопленный денежный поток, следовательно, можно предположить о доходности проекта и оправданности вложений на более продолжительном периоде эксплуатации месторождения.

Список литературы

- 1 Проект промышленной разработки месторождения «Ушкатын-III» комбинированным способом. ТОО КАЗГенПроект-1. г. Астана, 2013 г.
- 2 Дополнение к проекту промышленной разработки месторождения «Ушкатын-III» комбинированным способом. ТОО КАЗГенПроект-1. г. Астана, 2015 г.
- 3 План горных работ (Дополнение к проекту промышленной разработки месторождения «Ушкатын-III» комбинированным способом (корректировка календарного плана горных работ). ТОО КАЗГенПроект-1. г. Астана, 2019 г.
- 4 Протокол ГКЗ № 2096-19-У от 11.10.2019г. г. Нур-Султан, 2019 г
- 5 Отчёт ТЭО промышленных кондиций для подсчёта запасов марганцевых, железо-марганцевых, железных, барит-свинцовых и баритовых руд месторождения Ушкатын-III с участками Ушкатын-II и Персневский в Карагандинской области для открытой и подземной отработки с подсчётом запасов по состоянию на 01.01.2018г. п. Жайрем, 2019 г.
- 6 Отчёт о научно-исследовательской работе «Геотехнологические исследования по обоснованию устойчивости массива без погашения целиков по 7, 8 рудным телам и выборочной породной закладки по 11-13 рудному телу» для АО «Жайремский ГОК». ТОО «Mining Research Group». г. Караганда, 2017 г.
- 7 Технологический регламент для проектирования системы поэтажного принудительного обрушения с торцевым выпуском рудной массы при освоении запасов второй очереди на шахте «10-летия Независимости Казахстана» Донского ГОКа, Москва 2021г
- 8 Нормы технологического проектирования горнодобывающих предприятий с подземным способом разработки. Согласованы приказом Комитета по государственному контролю за ЧС и промышленной безопасностью Республики Казахстан от 4 декабря 2008 года № 46.
- 9 Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы. Утверждены приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан 30 декабря 2014 года № 352. С изменениями от 23.06.2020г
- 10 Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов. Утверждены приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан 30 декабря 2014 года № 343. С изменениями от 20.10.2017г
- 11 Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании», утвержденный постановлением Президента РК от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК.
- 12 СН РК 2.03-04-2013. Подземные горные выработки.
- 13 СП РК 2.03-106-2013. Подземные горные выработки.
- 14 Временное методическое пособие по расчету количества воздуха, необходимого для проветривания рудников и шахт. Госгортехнадзор Каз ССР. Алма-Ата, 1990.
- 15 СНиП РК 4.01-02-2009. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. (с изменениями по состоянию на 13.06.2017 г.)
- 16 Отраслевая инструкция по определению, нормированию и учету потерь и разубоживания руды и песков на рудниках и приисках МЦМ СССР», Москва 1975.
- 17 Временные правила охраны сооружений и природных объектов от вредного влияния подземных разработок месторождений руд цветных металлов с неизученным процессом сдвижения горных пород. ВНИМИ, Л., 1986.

<p><i>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</i></p>	<p><i>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</i></p>	<p>Стр. 135</p>
---	--	---------------------

- 18 Руководство по составлению проектов противопожарной защиты рудных шахт Москва, ООО»ПолиМЕга»,2004г.
- 19 Инструкция по наблюдениям за сдвижением горных пород и земной поверхности при подземной разработке рудных месторождений. Москва, 1988г.
- 20 Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением. Утверждены приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 6 мая 2022 года № 148.
- 21 Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов. Утверждены приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 359.
- 22 Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации компрессорных станций. Утверждены приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 360.
- 23 Правила пожарной безопасности. Утверждены приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21 февраля 2022 года № 55.
- 24 Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей. Утверждены приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 19 марта 2015 года № 222.
- 25 Строительные нормы Республики Казахстан. Утверждены приказом Председателя Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 12 июля 2016 года № 31-нқ.
- 26 Методика расчета запасов руд (песков) по степени подготовленности к добыче на горных предприятиях МИНЦВЕТМЕТА СССР (доработанный проект), Усть-Каменогорск. 1985г, утвержденный 01.04.1986 г Москва.
- 27 СНиП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах (зонах) Республики Казахстан)», Астана, 2017 г

<p><i>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</i></p>	<p><i>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</i></p>	<p>Стр. 136</p>
---	--	---------------------

Приложения

<i>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</i>	<i>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</i>	<i>Стр. 137</i>
--	---	---------------------

Приложение А. Задание на проектирование



Приложение № 1
к договору на выполнение проектных работ №РС/МСЗМ/22-0101
от 26.07.2022 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на выполнение проектной документации

**«План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III
в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2023–2040 г.г.»,
«План ликвидации последствий операций по добыче рудником «Ушкатын-III»
на месторождении Ушкатын-III»**

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Содержание требований
1	Наименование объекта проектирования	Месторождение Ушкатын-III, рудник «Ушкатын» Жанааркинский район, Карагандинская обл., Республика Казахстан
2	Наименование работы	1. «План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III на период 2023–2040 г.г.». 2. «План ликвидации последствий операций по добыче рудником «Ушкатын-III» на месторождении Ушкатын-III»
3	Заказчик	Акционерное общество «Марганец Жайрема». <u>Юридический адрес:</u> 100019, Республика Казахстан, Саранское шоссе, 8. тел: (7212) 41-56-24
4	Место и другие условия оказания услуг	Территория Исполнителя (Подрядчика), при необходимости территория Заказчика
5	Основание для проектирования	1. Контракт. № 71 от 29.11.1996г. на недропользование на проведение добычи марганцевых, железных, железомарганцевых, и барит-свинцовых руд месторождения Ушкатын-III, расположенного в Жанааркинском районе Карагандинской области 2. Статьи 216, 217 Кодекса «О недрах и недропользовании Республики Казахстан» 3. Протокол ГКЗ №2096-19-У от 11.10.2019г
6	Вид строительства	Расширение действующей шахты
7	Стадийность проектирования	Проект
8	Сроки проектирования	Срок выполнения работ: с даты заключения договора в течение 16 месяцев (без учёта сроков согласования в уполномоченных органах)
9	Наименование проектной организации	Определяется открытым конкурсом
10	Соисполнители	При необходимости по согласованию с Заказчиком
11	Источник финансирования	Собственные средства Заказчика
12	Исходные данные к проектам: «План горных работ...» и «План ликвидации...»	1. Протокол ГКЗ РК №2096-19-У по утверждению запасов месторождения Ушкатын-III от 11.10.2019 г. 2. Копия контракта на недропользование № 71 от 29.11.1996г. на недропользование на проведение добычи марганцевых, железных, железомарганцевых, и барит-свинцовых руд месторождения Ушкатын-III, расположенного в Жанааркинском районе Карагандинской области 3. Техничко-экономическое обоснование промышленных кондиций для подсчета запасов марганцевых, железомарганцевых, железных, барит-свинцовых и баритовых



Подписи ЭЦП проверены НУЦ РК
Документ подписан в сервисе **idocs**

Вы можете проверить подлинность электронного документа по ссылке:
<https://sign.idocs.kz/sign/3f7c5193-ca9c-4c1b-60ac-08da7375fa03/1d74f969-a4ff-445d-6364-08d93ba44ff1f>

Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г	План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.	Стр. 138
---	--	-------------



		<p>руд месторождения Ушкатын –III с участками Ушкатын-II и Персневский в Карагандинской области для открытой и подземной отработки с подсчетом запасов по состоянию на 01.01.2018г., п. Жайрем, 2019г, АО «Жайремский ГОК», ТОО Mineral Exploration Consultants»</p> <p>4 Ситуационный план поверхности рудника.</p> <p>5 Акт горного отвода</p> <p>6. Заключения государственных органов технических проектов.</p> <p>7. Наличие утвержденной проектной документации:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проект промышленной разработки месторождений «Ушкатын-III» комбинированным способом. ТОО «КАЗГенПроект-1», г.Астана 2013 г.; • Дополнение к проекту промышленной разработки месторождения «Ушкатын-III» комбинированным способом ТОО «КАЗГенПроект-1», г. Астана 2015 г.; • План горных работ (Дополнение к проекту промышленной разработки месторождений «Ушкатын-III» комбинированным способом (корректировка календарного плана горных работ, АО «Марганец Жайрема» 2019 г. <p>8.Рабочий проект «Рекультивация земель, нарушенных карьером на месторождении «Ушкатын-3», ТОО «Жер Ана2007», г. Караганда 2016г.</p> <p>9. Прочие отчеты и материалы, необходимые для выполнения «Плана ликвидации...» (копии госактов на земельные участки, справка о нарушенных землях (ожид на 01.06.2022г), фото, исторические данные и т. п.).</p> <p>10. Перечень зданий и сооружений, подлежащих ликвидации на существующий момент.</p> <p>11. Исполнительная (фактическая) съемка горных работ карьера и подземных выработок, положения отвалов.</p> <p>12. Блочная модель месторождения и каркасные модели существующих горных выработок</p> <p>13. Программа развития горных работ рудника «Ушкатын-III» на 2022 г.</p> <p>14. Наличие действующего/планируемого парка горнотранспортного оборудования с годом выпуска и ввода его в эксплуатацию.</p> <p>15. Заданная годовая производительность рудника по марганцевой руде - 750,0 тыс.тонн.</p> <p>16. Дополнительные исходные данные предоставляются Заказчиком по письменному запросу Исполнителя.</p> <p>17. Отдельные пункты Технического задания могут уточняться по взаимному согласованию Заказчика и Исполнителя.</p>
13	Состав проекта «План горных работ...»	<p>1. Горная часть</p> <ul style="list-style-type: none"> • Общие сведения • Геологическая и гидрогеологическая характеристика месторождения • Горные работы: <ul style="list-style-type: none"> ○ существующее состояние горных работ; ○ горный отвод; ○ краткий анализ ранее принятых решений по руднику «Ушкатын-III»; ○ производительность и срок существования рудника;



Подписи ЭЦП проверены НУЦ РК
Документ подписан в сервисе **idocs**

Вы можете проверить подлинность электронного документа по ссылке:
<https://sign.idocs.kz/sign/3f7c5193-ca9c-4c1b-60ac-08da7375fa03/1d74f969-a4ff-445d-6364-08d93ba44f1f>



		<ul style="list-style-type: none"> ○ режим работы и нормы рабочего времени; ○ вскрытие и порядок отработки рудника; ○ горнопроходческие работы (организация проходки стволов и ГПР: сооружения горизонтальных и наклонных выработок и т.д); ○ система разработки и ее параметры; ○ взрывные работы; ○ расчет производительности и состав технологического оборудования; ○ транспортировка руды; ○ календарный план добычи руды и металлов; ○ вентиляция и комплексное обеспыливание; ○ меры охраны поверхностных объектов и горных выработок от влияния подземных разработок; ○ сдвигание горного массива и земной поверхности; ○ геолого-маркшейдерское и геомеханическое обеспечение горных работ; ○ рациональное и комплексное использование недр (Охрана недр); ○ рекультивация ○ Промышленная безопасность, охрана труда и промышленная санитария, ГО и ЧС; ПОС <p>2. Технологический комплекс поверхности. Инженерное обеспечение рудника</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Технологический комплекс: Обоганительный участок (Марганцевая обоганительная фабрика (МОФ), ПДСУ -2 ед; ККД); склады и материалы на руднике; перевозка исходной руды на склады и погрузка продуктов переработки; схема и оборудование перерабатывающих установок участка обогащения, баланс продуктов переработки по годам и т.д. ● Инженерное обеспечение рудника: Электроснабжение; осушение; отопление; теплоснабжение; водоснабжение; связь (радио-и автоматическая телефонная связь; автоматическая пожарная сигнализация; ремонтно-складское хозяйство (РСХ); Административно-бытовое обслуживание трудящихся: социальные объекты, промплощадка, АБК, столовая, организация складского хозяйства; склады ГСМ; Ситуационный план и т.д. <p>3. Декларация безопасности</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Аннотация ● Общая информация: общие сведения об опасном объекте; общие меры безопасности. ● Характер и масштабы опасности производственного объекта: Технология и аппаратурное оформление; Анализ опасностей и риска. ● Мероприятия по обеспечению промышленной безопасности и защите населения: Система оповещения; Средства и мероприятия по защите людей; противопожарная защита; резервы финансовых и материальных ресурсов; организация медицинского обеспечения в случае аварий, инцидентов. ● Информирование общественности. ● Приложения: Ситуационный план; принципиальная технологическая схема опасных производств по добыче
--	--	--



Подписи ЭЦП проверены НУЦ РК
Документ подписан в сервисе **idocs**

Вы можете проверить подлинность электронного документа по ссылке:
<https://sign.idocs.kz/sign/3f7c5193-ca9c-4c1b-60ac-08da7375fa03/1d74f969-a4ff-445d-6364-08d93ba44f1f>

<p>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</p>	<p>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</p>	<p>Стр. 140</p>
--	---	---------------------



		<p>марганцевой руды; перечень основных нормативных документов, регламентирующих требования по безопасному ведению работ; информационный лист; аттестат на право проведения работ в области промышленной безопасности; приказ «О создании рабочей группы для разработки «Декларация промышленной безопасности и утверждения оргтехмероприятий»</p> <p>4. Экономическая часть</p> <ul style="list-style-type: none"> исходные данные для расчета экономических показателей; фиксированные активы и амортизационные отчисления; численность трудящихся и производительность труда; на основании принятых технологических решений объём капитальных вложений, себестоимости 1 т добычи руды на годы эксплуатации рудника; основные горнотехнические и технико-экономические показатели; прогноз доходов; эксплуатационные расходы; отчет о прибылях и убытках (ОПУ); движение денежных средств (ДДС); налоги и платежи; технико-экономические показатели; финансово-экономическая модель (ФЭМ). <p>5. Сметная часть к проекту организации строительства (ПОС-Проходка стволов и выполнение ГПР)</p> <ul style="list-style-type: none"> Планом предусмотреть: укрупненный расчет капитальных и текущих затрат, и объем разработки проекта организации строительства (ПОС) в соответствии с СН РК 1.03-00-2011 СН РК 1.02-03-2011 и другими соответствующими нормативно-техническими документами. ПОС должна содержать сводную ведомость основных материалов, изделий, конструкций и оборудования, в соответствии с Приложением К СН РК 1.02-03-2011, в т. ч расшифрованные ТМЦ, оформленный линейный график строительства объекта, с разбивкой на период, ресурсы человеческие, материальные, калькуляцию затрат. <p>6. Раздел «Охрана окружающей среды» с разработкой проекта ОВОС, природоохранных мероприятий, обеспечивающих экологическую безопасность</p> <ul style="list-style-type: none"> Введение. Современное состояние окружающей среды: Климатические условия; рельеф; геологическое строение месторождения; гидрогеологическая характеристика; почвенный покров и почвы; растительность; животный мир; социально-экономическая сфера. Краткое описание проектных решений: Основные производственные показатели; система разработки; технологический комплекс; рекультивация. Оценка воздействия на окружающую среду: атмосферный воздух; водные ресурсы; оценка воздействия намечаемой деятельности на недра; нормативы образования отходов; физические факторы и их воздействие; оценка воздействия на почвы и земельные ресурсы. Воздействие на социально-экономическую среду. Оценка экологического риска: Методика оценка степени экологического риска аварийных ситуаций; возможные
--	--	--



Подписи ЭЦП проверены НУЦ РК
Документ подписан в сервисе **idocs**

Вы можете проверить подлинность электронного документа по ссылке:
<https://sign.idocs.kz/sign/3f7c5193-ca9c-4c1b-60ac-08da7375fa03/1d74f969-a4ff-445d-6364-08d93ba44f1f>

<p>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</p>	<p>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</p>	<p>Стр. 141</p>
--	---	---------------------



		<p>аварийные ситуации; анализ опасности и оценка степени риска; мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидаций их последствий; комплексная оценка воздействия на окружающую среду.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проектируемые природоохранные мероприятия. • Предложения по производственному экологическому контролю, экологический мониторинг: за состоянием загрязнения атмосферного воздуха; водных ресурсов; почв; мониторинг обращения с отходами и ТМО; мониторинг мест размещения отходов производства и потребления, мониторинг биологических ресурсов, радиационный мониторинг; мониторинг влияния физических воздействий (шум, вибрация, радиологический контроль); чрезвычайные ситуации. • Укрупненная оценка возможного ущерба природным ресурсам и загрязнение окружающей среды: безаварийная деятельность; чрезвычайные ситуации. • Выводы. • Заявление об экологических последствиях. • Список использованной литературы. • Список приложений. <p>7. Чертежи</p> <ul style="list-style-type: none"> • Графическая часть должна содержать: заглавный лист горной части; ситуационный план рудника «Ушкатын-III» • по открытому участку-существующее положение карьера «Ушкатын-III» на 01.01.2022г; контура перспективных карьеров- «Ушкатын-II» и «Перстневский»; разрезы по карьере. • по подземному руднику: Конструктивные планы вскрытия горизонтов и стволов (околоствольных дворов); календарный график выполнения горно-капитальных работ, добычи руды и металлов; комплекс выработок главного водоотлива; конструктивные планы вскрытия рудных горизонтов; разрезы по подземным выработкам; технологические схемы применяемых систем разработки; камерные выработки; схемы вентиляции и т.д. • Сечения и сопряжения подземных горных выработок для транспорта (для самоходного оборудования / рельсового транспорта). • Чертежи горно-строительной части (стволы, порталы, камеры, пункты заправки ГСМ и т.д). • Основные проектные технические решения (графические материалы должны содержать погоризонтные геологические планы, годовые планы на рубежные годы, схему вскрытия, схемы разгрузочной площадки отвала и бульдозерного отвалообразования и др.).
14	Дополнительные требования к проекту «План горных работ...»	<ul style="list-style-type: none"> • Выполнить сравнительные технико-экономические расчеты по выбору оптимального варианта схемы вскрытия, согласовать с Заказчиком оптимальный вариант для дальнейшего проектирования месторождения • Проектная документация должна быть разработана в



Подписи ЭЦП проверены НУЦ РК
Документ подписан в сервисе **idocs**

Вы можете проверить подлинность электронного документа по ссылке:
<https://sign.idocs.kz/sign/3f7c5193-ca9c-4c1b-60ac-08da7375fa03/1d74f969-a4ff-445d-6364-08d93ba44f1f>



		<p>соответствии с требованиями Кодекса РК «О недрах и недропользовании», Экологического кодекса РК, санитарно-эпидемиологическим требованиям, закону «О гражданской защите» и прочих законодательных актов, применимых для данного плана горных работ.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сметная документация разрабатывается в системе ABC-4, с применением ресурсного метода в ценах текущего квартала на дату составления сметной документации и действующего Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в РК. В сметных расчетах предусмотреть все затраты, связанные с проведением капитальных и текущих работ, командировочные и прочие расходы. • Согласовать с Заказчиком разбивку и очередность ввода объектов в эксплуатацию. • Технические решения актуализировать: <ul style="list-style-type: none"> - оптимальный вариант комплексов технологического оборудования на горных работах. Графики выбытия и приобретения парка горнотранспортного оборудования и технологического транспорта на перспективный период с учетом существующего парка оборудования, срока службы, остаточной стоимости и потребности в технологическом процессе; - основные технологические процессы, выполняемые на руднике (вскрытие, горнопроходческие и очистные работы, переработка руды, вентиляция и т.д.); - параметры ведения буровзрывных работ на горнопроходческих и очистных работах на руднике; - удельные нормы энергопотребления по основным технологическим процессам по годам эксплуатации; - удельные нормы потребления дизельного топлива технологическим автомобильным транспортом. • Отгрузку концентратов с рудника с постоянными качественными характеристиками, на рассматриваемый проект период. • Сводно-совмещенные планы горных работ и транспортных коммуникаций на рубежные годы развития рудника, в соответствии с разработанным режимом горных предприятия • Инженерное обеспечение рудника. • Потребность предприятия в электроэнергии, тепловой энергии, нефтепродуктах, в сжатом воздухе, воде, канализации определить расчетами на основании Технических условий коммуникаций. • Разработку подраздела «Административно-бытовое обслуживание трудящихся». Проживание трудящихся предусмотрено в вахтовом поселке рудника. • Расчет на основании принятых технологических решений объёма капитальных вложений, себестоимости 1т добычи руды на годы эксплуатации рудника, основные горнотехнические и технико-экономические показатели. • При выполнении проекта строго руководствоваться нормами и правилами безопасности и охраны труда,
--	--	--



Подписи ЭЦП проверены НУЦ РК
Документ подписан в сервисе **idocs**

Вы можете проверить подлинность электронного документа по ссылке:
<https://sign.idocs.kz/sign/3f7c5193-ca9c-4c1b-60ac-08da7375fa03/1d74f969-a4ff-445d-6364-08d93ba44f1f>

<p>Договор №PC/MCZM/22-0101 от 26.07.2022г</p>	<p>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</p>	<p>Стр. 143</p>
--	---	---------------------



		<p>действующими на территории Республики Казахстан.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Разработать «Декларацию промышленной безопасности...» с прохождением необходимой экспертизы. • Технические решения в процессе разработки «Плана горных работ...», «Декларации промышленной безопасности ...», согласовать с Заказчиком. • Проект должен быть выполнен с построением 3D с использованием программного обеспечения Micromine. • Выполнить график разработки проектной документации, основные технические решения письменно согласовать с Заказчиком. • Расчетно-сметная документация утверждается Заказчиком только после устранения всех выданных экспертизой и Заказчиком замечаний и получения всех необходимых положительных заключений. • Разработчик обязан разработать все разделы на проект, запрашиваемые уполномоченными органами, в том числе экспертной организацией. Для подачи документов на экспертизу через государственные информационные системы, Разработчику необходимо предоставить Заказчику все необходимые документы в полном объеме и в том формате, которые требуются при размещении документов в государственных информационных системах. • Разработчик самостоятельно и за свой счет выполняет все необходимые изыскания и обследования, а также получение актуальной справки о фоновых концентрациях в РГП «Казгидромет», на момент проведения расчетов, и иную информацию, для выполнения расчетов и прохождения экспертизы. • При необходимости, по согласованию с Заказчиком провести презентацию основных технических решений и после завершения проектирования – всего проекта с предоставлением презентационного материала в формате.pdf. • Разработчик несет ответственность за недостатки расчетно-сметной документации. При обнаружении недостатков, разработчик по первому требованию Заказчика обязан безвозмездно переделать расчетно-сметную документацию. • Согласно требованиям Экологического кодекса и Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30.07.2021 г. № 280, при разработке Плана горных работ предусмотреть оценку воздействия на окружающую среду (ОВОС) в составе раздела «Охрана окружающей среды». ОВОС выполнить в строгом соответствии с Инструкцией по проведению оценки воздействия на окружающую среду, утв. Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30.07.2021 г. № 280 и Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду (г. Астана, 2009 г., рассмотренных и одобренных протоколом № 1 0 от 24.11.2009 г. заседания НТС МООС).
--	--	---



Подписи ЭЦП проверены НУЦ РК
Документ подписан в сервисе **idocs**

Вы можете проверить подлинность электронного документа по ссылке:
<https://sign.idocs.kz/sign/3f7c5193-ca9c-4c1b-60ac-08da7375fa03/1d74f969-a4ff-445d-6364-08d93ba44f1f>

<p>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</p>	<p>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</p>	<p>Стр. 144</p>
--	---	---------------------



		<ul style="list-style-type: none"> • В ОВОС предусмотреть: • -расчет эмиссий в окружающую среду (ОС); • -расчеты ожидаемого загрязнения атмосферного воздуха (расчеты рассеивания) произвести по годам с учетом действующих, строящихся и намеченных к строительству объектов, существующего фонового загрязнения; • -установить нормативы эмиссий в окружающую среду (ОС) в период строительства и период эксплуатации; • -разработать план мероприятий по снижению отрицательного воздействия на окружающую среду (ОС); • -разработать раздел «Санитарно-защитная зона», согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» утвержденных приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11.01.2022 г. № ҚР ДСМ-2; • До направления проектной документации и ОВОС на экспертизу разработчик проекта направляет ОВОС на согласование с Заказчиком. После согласования Заказчиком проектная организация и разработчик ОВОС принимают участие в процедуре проведения общественных слушаний (либо другой форме учета общественного мнения) по проекту намечаемой деятельности, с участием заинтересованной общественности, в соответствии с правилами проведения общественных слушаний, утв. Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 03.08.2021 г. № 286, а также производит все необходимые организационные мероприятия, связанные с проведением учета общественного мнения по рабочему проекту. Разработчик проекта сопровождает материалы ОВОС в период прохождения санитарно-эпидемиологической и экологической экспертиз, подготавливает презентацию по разделу оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС); взаимодействует с экспертной организацией в период проведения экспертизы, предотвращая выдачу отрицательных заключений. • При выдаче замечаний от гос органов при согласовании проектов, Исполнитель неукоснительно устраняет их до последующего получения положительного заключения не зависимо от срока выполнения работ.
15	Состав проекта «План ликвидации...»	<p>1. Пояснительная часть Плана ликвидации:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Краткое описание: описание плана ликвидации с уровнем детальности в зависимости от этапа освоения месторождения. • Введение: цель ликвидации, а также ее соотношение с требованиями законодательства РК и мнением заинтересованных сторон; общее описание недропользования.



Подписи ЭЦП проверены НУЦ РК
Документ подписан в сервисе **idocs**

Вы можете проверить подлинность электронного документа по ссылке:
<https://sign.idocs.kz/sign/3f7c5193-ca9c-4c1b-60ac-08da7375fa03/1d74f969-a4ff-445d-6364-08d93ba44f1f>



		<ul style="list-style-type: none"> • Окружающая среда: сведения о фоновых концентрациях параметров качества окружающей среды при планировании ликвидации; информация об атмосферных условиях, о физической среде, о химической среде, о биологической среде, о геологии объекта недропользования; в разделе используются карты, таблицы с цифрами, фотографии и графики. • Описание недропользования: описание влияние нарушенных земель на региональные и локальные факторы с указанием опорных координат; описание исторической информации о месторождении; планы проведения операций по добыче за весь период до начала планируемой ликвидации, перечень всех основных объектов рудника с подробным описанием. • Ликвидации последствий недропользования: описание запланированной окончательной ликвидации последствий недропользования по каждому объекту участка недр (подземные горные выработки; карьеры; отвалы вскрышных и пустых пород, а также бедных руд; шламохранилища; сооружения и технологическое оборудование; дороги; свалки и объекты размещения отходов, вспомогательная инфраструктура и т.д). • Консервация: цели и задачи консервации; Мероприятия по консервации. • Прогрессивная ликвидация: описание и планирование прогрессивной ликвидации. • График мероприятий: сведения о начале и завершении каждого мероприятия; мероприятия по ликвидационному мониторингу и представлению отчетности. • Обеспечение исполнения обязательства по ликвидации: расчеты приблизительной стоимости мероприятий по окончательной ликвидации; способы представляемых обеспечений и покрываемых ими сумм. • Ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание: информация о мероприятиях и методах ликвидационного мониторинга; процедуры отбора проб, их анализу и результатах; описание действий на случай непредвиденных обстоятельств; сроки ликвидационного мониторинга и т.д. • Реквизиты» плана ликвидации. • Список использованных источников <p>2. Графическая документация:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Планы, схемы, фото, разрезы, диаграммы и т.д
16	Дополнительные требования к «Плану ликвидации...»	<ul style="list-style-type: none"> • «План ликвидации...» разработать в соответствии с Кодексом РК «О недрах и недропользовании», Экологическим кодексом РК от 02.01.2021 г., требованиями «Инструкции по составлению плана ликвидации и «Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций твердых полезных ископаемых», а также соответствовать действующим строительным нормам и правилам (СНиП), «Планом ликвидации...» предусмотреть:



Подписи ЭЦП проверены НУЦ РК
Документ подписан в сервисе **idocs**

Вы можете проверить подлинность электронного документа по ссылке:
<https://sign.idocs.kz/sign/3f7c5193-ca9c-4c1b-60ac-08da7375fa03/1d74f969-a4ff-445d-6364-08d93ba44f1f>



		<p>все основные процессы планирования рекультивации нарушенных земель и ликвидации объектов рудника, определить задачи, критерии и варианты ликвидации, выполняемые в соответствии с требованиями «Инструкции по составлению плана ликвидации» (утв. Приказом МИИР РК, от 24.05.2018 г. за № 386).</p> <ul style="list-style-type: none"> Согласно п. 41 Инструкции необходимо участие заинтересованных сторон местной общественности в планирование ликвидации. Участие заинтересованных сторон проводится в формате общественных слушаний, семинаров, круглых столов и встреч с представлением Протокола встречи (приложение к Плану ликвидации). В соответствии со статьей 217 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» План ликвидации...подлежит комплексной экспертизе уполномоченным органом в области твердых полезных ископаемых. (согласование в МИИР РК). Принимаемые в планах ликвидации основные технологические, объемно-планировочные, конструктивные, технические и иные решения, согласовываются с Заказчиком.
17	Требования к проектировщику	<ul style="list-style-type: none"> Предоставить электронную копию Лицензии на проектную деятельность (неотчуждаемая, класс 1, I категория), подвиды - технологическое проектирование объектов производственного назначения; <ul style="list-style-type: none"> - проектирование инженерных систем и сетей; - строительное проектирование. Предоставить электронную копию Лицензии на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды, подвиды <ul style="list-style-type: none"> - Природоохранное проектирование, нормирование для I категории хозяйственной и иной деятельности. Предоставить электронную копию Лицензии на изыскательскую деятельность (неотчуждаемая, класс 1, I категория), подвиды <ul style="list-style-type: none"> - Инженерно-геологические и инженерно-гидрогеологические работы: 1) геофизические исследования, рекогносцировка и съёмка. - Инженерно-геодезические работы. Представить электронные копии рекомендательных писем или положительных отзывов от организаций, для которых потенциальный поставщик ранее выполнял работы, оказывал услуги и электронные копии актов за последние 5 лет, подтверждающих прием-передачу выполненных работ или оказанных услуг, совокупный объем которых не менее чем по одному договору составляет четырнадцать тысячекратный размер МРП, установленного на соответствующий финансовый год. Должен иметь не менее 10 квалифицированных специалистов/работников в том числе: главный инженер проекта, горный инженер, геолог, маркшейдер/геодезист, эколог, сметчики, инженер, технолог, инженер экономист, электрик. Предоставить



Подписи ЭЦП проверены НУЦ РК
Документ подписан в сервисе **idocs**

Вы можете проверить подлинность электронного документа по ссылке:
<https://sign.idocs.kz/sign/3f7c5193-ca9c-4c1b-60ac-08da7375fa03/1d74f969-a4ff-445d-6364-08d93ba44f1f>

<p>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</p>	<p>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</p>	<p>Стр. 147</p>
--	---	---------------------



		<p>электронные копии документов, подтверждающих профессиональную квалификацию работников (дипломы и/или другие документы об образовании).</p> <ul style="list-style-type: none"> Персонал потенциального поставщика должен иметь соответствующие действующие на территории РК документы об обучении требованиям промышленной безопасности (предоставить протокол о проверке знаний в объеме требований промышленной безопасности, установленных Законами и нормативными правовыми актами Республики Казахстан и удостоверения установленного образца о прохождении, что прошел обучение по промышленной безопасности). Подтвердить наличие программного обеспечения Micromine. Предоставить электронную копию документа (Сертификата/Лицензий/Договора, подтверждающие законность правообладания и/или пользования). Предоставить электронные копии документов о владении производственной базой: (административно-бытовые помещения, оснащенные рабочими местами, организованными в соответствии с условиями труда) на праве собственности или ином законном основании (в случае владения имуществом на ином законном основании необходимо предоставить подтверждение в соответствии с договором аренды и т.д. с периодом пользования не менее срока выполнения работ. В случае аренды или субаренды Исполнителем имущества, необходимо документально подтвердить право арендодателя (при аренде) или арендатора (при субаренде) на передачу Исполнителю имущества). Предоставить электронную копию сертификатов ISO 9001, ISO 14001 и ISO 45001 подтверждающего наличие у Исполнителя сертифицированной аккредитованной согласно Закону Республики Казахстан «О техническом регулировании» и Закону Республики Казахстан «Об аккредитации в области оценки соответствия» организацией системы (сертифицированных систем) менеджмента в соответствии с требованиями государственных стандартов.
	Согласование проекта с Заказчиком	Принимаемые в проектах основные технологические, объемно-планировочные, конструктивные, технические и иные решения, согласовываются с Заказчиком.
18	Согласование проекта в государственных контролирующих органах	Согласование проектов: «План горных работ» и «План ликвидации» в государственных органах выполняется Заказчиком самостоятельно при сопровождении, участии Разработчика. При выдаче замечаний при согласовании проектов в гос органах, Исполнитель неукоснительно устраняет их до получения положительного результата.
19	Основные требования к инженерному оборудованию	Не требуется
20	Требования к технологии, режиму предприятия	Количество рабочих дней в году – 341, Количество рабочих смен – 2 (вахтовый метод),



Подписи ЭЦП проверены НУЦ РК
Документ подписан в сервисе **idocs**

Вы можете проверить подлинность электронного документа по ссылке:
<https://sign.idocs.kz/sign/3f7c5193-ca9c-4c1b-60ac-08da7375fa03/1d74f969-a4ff-445d-6364-08d93ba44f1f>

<p>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</p>	<p>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</p>	<p>Стр. 148</p>
--	---	---------------------



		Продолжительность смен – 10,5 часов
21	Требования к архитектурно-строительным, объемно-планировочным и конструктивным решениям.	Предусмотреть максимальное использование существующих на площадке объектов промышленно-технического и социально-бытового назначения и существующую инфраструктуру
22	Выделение очередей, в том числе пусковых комплексов и этапов, требования по перспективному расширению предприятия.	<ul style="list-style-type: none"> • Пусковым комплексом предусмотреть вовлечение в отработку запасов УПГР (Северная часть) выше гор. +48м. • I очередь – отработка запасов УПГР между гор.-100м и гор.+48м (Северная часть), выше гор.+48м (Южная часть) • II очередь – отработка запасов Подземного рудника до гор.-600м
23	Требования по выполнению опытно-конструкторских и научно-исследовательских работ	Не требуется
24	Требования по энергосбережению	<ul style="list-style-type: none"> • Проектом учесть требования Закона РК № 541 – IV «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности», а также стандартов согласно требованиям законодательства РК. • Рассчитать необходимое оборудование для освещения рудника и отвалов с учетом текущего состояния данного оборудования. • Предусмотреть применение энергосберегающего оборудования
25	Состав демонстрационных материалов	Не требуется
26	Источники обеспечения энергией (тепло, электроэнергия, сжатый воздух, газ), водой	Существующий источник электроснабжения.
27	Основные требования к оформлению документации	<ul style="list-style-type: none"> • «План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III на период 2023–2040 г.г.» и «План ликвидации последствий операций по добыче рудником «Ушкатын-III» на месторождении Ушкатын-III» выдается на русском языке с подписями на бумажном носителе (4 экз.) и в электронном виде (на USB-флэш накопителе и/или CD/DVD-диске). • Требования к электронным документам: <ul style="list-style-type: none"> - графические материалы – в 3D формате ПО Micromine, AutoCAD (*.dwg) и (*.jpeg); - пояснительные записки и текстовые материалы - в формате программы Microsoft Word, Microsoft Excel (с формулами) (*.doc, *.xls и *.pdf).
28	Ф.И.О. и контактные данные	Султукова Магия Казбековна Контакты: раб 8(7212) 93-05-38 сот: 8 7011680722 Magiya.Sultukova@erg.kz
29	Дата разработки задания на проектирование	Апрель 2022г.



Подписи ЭЦП проверены НУЦ РК
Документ подписан в сервисе **idocs**

Вы можете проверить подлинность электронного документа по ссылке:
<https://sign.idocs.kz/sign/3f7c5193-ca9c-4c1b-60ac-08da7375fa03/1d74f969-a4ff-445d-6364-08d93ba44f1f>

<p>Договор №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</p>	<p>План горных работ разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</p>	<p>Стр. 149</p>
--	---	---------------------

Приложение Б: Расчёт потерь и разубоживания по системам

Расчёт и разубоживания руды при поэтажно-камерной системе со скважинной отбойкой из поэтажных штреков и донным выпуском руды из заездов с обрушением рудных целиков и налегающей породы 22.0229.10.01.000-ПР л. 32

Расчет потерь и разубоживания руды производится согласно "Отраслевой инструкции по определению, нормированию и разубоживанию руды и песков на рудниках и приисках Министерства цветной металлургии СССР".

Наименование показателей	Ед. изм.	Обозначение	Расчетные формулы и пояснения	
Потери в камере				
Балансовые запасы	тонн	Б		22846
1. Первичные(конструктивные) потери руды в массиве	тонн	П1	*Определяются графически	762
2. Вторичные (эксплуатационные) потери:	тонн	П2	$P_2 = P_{2\text{гребни}} + P_{2\text{руда пор}}$	348
а) На гребнях днища камер	тонн	$P_{2\text{гребни}}$	$P_{2\text{гребни}} = n * Q_p * \gamma_1$	200
Количество выпускных заездов		n	Определяются в локальном проекте	4
Количество руды на гребне одного заезда	тонн	Q_p	Определяются в локальном проекте	15
б) При отбойке на контакте руда -порода	тонн	$P_{2\text{руда пор}}$	$P_{2\text{руда пор}} = S_{рп} * V_p * \gamma_1$	147
Площадь контакта руда-порода	м ²	$S_{рп}$	Определяются в локальном проекте	4408
Объём теряемой руды с 1м ² на контакте руда-порода	м ³ /м ²	V_p		0,01
Объемный вес руды	т/м ³	γ_1		3,34
Разубоживание по камере				
1. Первичное(конструктивные) разубоживание	тонн	P1	*Определяются графически	130
2. Вторичное (эксплуатационные) разубоживание:	тонн	P2	$P_2 = P_{2п} + P_{2\text{конт}}$	1146
а). Вторичное разубоживание в кровле:	тонн	$P_{2п}$	$P_{2п} = P_{2\text{потол}} * S_{пот}$	0
Отслоение породы с 1м ² площади обнажения потолочины	тонн/м ²	$P_{2\text{потол}}$		0
Площадь обнажения потолочины	м ²	$S_{пот}$	Определяются в локальном проекте	0
б). Вторичное разубоживание на контакте руда-порода	тонн	$P_{2\text{конт}}$	$P_{2\text{конт}} = P_{2\text{руда пор}} * S_{рп} * \gamma_2$	1146
Объём породы с 1м ² на контакте руда-порода	м ³ /м ²	$P_{2\text{руда пор}}$		0,1
Товарная руда	тонн		$D1 = B(1 - P1/100)/(1 - P/100)$ или $D = B - П + P$	23013
в) Расчет вторичных потерь и разубоживания при выпуске под обрушением				
Исходные данные:				
Высота обрабатываемого этажа	м	H		50
Среднее расстояние между заездами	м	S		5
Диаметр выпускного отверстия	м	d		3,4
ЛНС	м	w		1,5
Удельный вес камерных запасов		Q_k	Определяются расчетом	0,65
Коэффициент разрыхления		k_p		1,4
Угол естественного откоса руды	град	ϕ		50
Содержание полезного компонента в руде	%	c		23,59
Содержание полезного компонента в породе	%	b		5,0
Принимаемая доза выпуска руды	м ³	q		63,8
Объемный вес руды	т/м ³	γ_1		3,34
Объемный вес породы	т/м ³	γ_2		2,6
Минимально-кондиционное содержание данного месторождения	%	ao		10,0
Средняя мощность рудного тела	м	m		5,0

Расчетные величины:				
Высота слоя обрушения	м	h	$h = H * (1 - Q_k) * K_p$	24,4
Объём обрушаемой руды, приходящейся на одну выпускную точку	м ³	V _б	$V_b = m * h * S$	610
Критическая высота эллипсоида выпуска	м	h _{кр}	$h_{кр} = d / tg^2(90-\varphi)/2$	26
Коэффициент извлечения чистой руды из блока		И	$I = 1 - (0.476 * h_{кр} / h)$	0,502
Объём чистой руды	м ³	V _ч	$V_{ч} = V_b * I$	306
Высота начального эллипсоида выпуска	м	h ₁	$h_1 = 0.75 * h_{кр}$	19
Объём эллипсоида чистой руды, соответствующий началу разубоживания	м ³	V ₁	$V_1 = 0.524 * (h_1)^3 * tg^4 * ((90-\varphi)/2)$	65
Объём рудной массы для любой стадии выпуска	м ³	V _i	$V_i = V_1 + q * (i-1)$	
Высоты последующих эллипсоидов выпуска	м	h _i	$h_i = h_1 * (V_i / V_1)^{1/3}$	
Объёмное разубоживание руды для любой дозы выпуска, начиная со второй		P _{oi}	$P_{oi} = 1 - (4 * (h_1)^2) / ((h_i - 1) + h_i)^2$	h
Условные величины объёмного веса рудной массы для отдельных доз выпуска (без учета коэффициента разрыхления)	т/м ³	γ _i '	$\gamma_i' = \gamma_2 * P_{oi} + \gamma_1 * (1 - P_{oi})$	
Предельное разубоживание при котором заканчивается выпуск рудной массы из блока		P _{пр}	$P_{пр} = (c - a_0) / (c - b)$	0,731
Весовое разубоживание для руд второй и последующих доз выпуска		P _{bi}	$P_{bi} = P_{oi} * \gamma_2 / \gamma_i'$	
Предельное объёмное разубоживание, соответствующее весовому предельному разубоживанию	м ³	P _{опр}	$P_{опр} = P_{пр} * \gamma_k / \gamma_2$	0,775
По графику зависимости высот эллипсоидов выпуска от величины объёмного разубоживания в последних дозах определяем высоту, соответствующую предельному разубоживанию:		h _к		41,1
Порядковый номер дозы выпуска, с учетом первой дозы		n		15
Общее количество разубоживающих пород в выпущенной рудной массе	тонн	B	$B = (q * \Sigma P_{oi} + \Delta q * P_{о.пр}) * \gamma_2 / K_p$	1224
Общее количество добытой руды в выпущенной рудной массе	тонн	Д	$D = (V_{ч} * \gamma_1 + q * \Sigma \gamma_i' + \Delta q * \gamma_k) / K_p$	2662
Балансовая руда	тонн	Б	$B = h * S * m * \gamma_1$	2038
Объём эллипсоида выпуска соответствующий высоте h _к	м ³	V _к	$V_k = 0.524 * h_k^3 * tg^4 * ((90-\varphi)/2)$	638
Объём рудной массы в заключительной дозе выпуска	м ³	Δq	$\Delta q = V_k - V_{n-1}$	63
Среднее разубоживание в % от количества добытой руды:	%	P	$P = B / D * 100\%$	46,0
Потери руды в тоннах и в % по отношению к балансовым запасам	тонн	П'	$P' = B - D + B$	601
	%	П	$P = P' / B * 100\%$	29,5

Расчёт потерь и разубоживания руды при подэтажно-камерной системе со скважинной отбойкой из подэтажных штреков и донным выпуском руды из заездов с обрушением рудных целиков и налегающей породы 22.0229.10.01.000-ПР л. 32. Сводная таблица.

Вид руды	Объём	Объёмн. вес	Вес	Потери		Разубоживание		Примечание
				%	тонн	%	тонн	
	м ³	т/м ³	т					
Отбойка камеры								
				4,9	762	5,5	130	первичное
Балансовая по камере	6840	3,34	22846		348		1146	вторичное
					1109		1276	общие
Товарная руда	6999	3,29	23013					
Временные целики над камерой и между камерами								
Балансовая	2385	3,34	7966	29,5	2348	46,0	4785	вторичное по эллипсу выпуска
Товарная руда	3523	2,95	10403					
Всего по блоку								
Балансовая	9225	3,34	30812					
Товарная руда	10521	3,18	33416	11,2	3457	18,1	6061	

Расчёт потерь и разубоживания руды при поэтажно-камерной системе со скважинной отбойкой из поэтажных штреков и донным выпуском руды из заездов с обрушением рудных целиков и налегающей породы 22.0229.10.01.000-ПР л. 33

Расчет потерь и разубоживания руды производится согласно "Отраслевой инструкции по определению, нормированию и разубоживанию руды и песков на рудниках и приисках Министерства цветной металлургии СССР".

Наименование показателей	Ед. изм.	Обозначение	Расчетные формулы и пояснения	
Потери в камере				
Балансовые запасы	тонн	Б		11423
1. Первичные(конструктивные) потери руды в массиве	тонн	П1	*Определяются графически	0
2. Вторичные (эксплуатационные) потери:	тонн	П ₂	$P_2 = P_{2\text{гребни}} + P_{2\text{руда пор}}$	348
а) На гребнях днища камер	тонн	П _{2гребни}	$P_{2\text{гребни}} = n * Q_p * \gamma_1$	200
Количество выпускных заездов		n	Определяются в локальном проекте	4
Количество руды на гребне одного заезда	тонн	Q _p	Определяются в локальном проекте	15
б) При отбойке на контакте руда -порода	тонн	П _{2руда пор}	$P_{2\text{руда пор}} = S_{\text{сп}} * V_p * \gamma_1$	147
Площадь контакта руда-порода	м ²	S _{сп}	Определяются в локальном проекте	4408
Объём теряемой руды с 1м ² на контакте руда-порода	м ³ /м ²	V _p		0,01
Объемный вес руды	т/м ³	γ ₁		3,34
Разубоживание по камере				
1. Первичное(конструктивные) разубоживание	тонн	P1	*Определяются графически	130
2. Вторичное (эксплуатационные) разубоживание:	тонн	P ₂	$P_2 = P_{2\text{п}} + P_{2\text{конт}}$	1146
а). Вторичное разубоживание в кровле:	тонн	P _{2п}	$P_{2\text{п}} = P_{2\text{потол}} * S_{\text{пот}}$	0
Отслоение породы с 1м ² площади обнажения потолочины	тонн/м ²	P _{2потол}		0
Площадь обнажения потолочины	м ²	S _{пот}	Определяются в локальном проекте	0
б). Вторичное разубоживание на контакте руда-порода	тонн	P _{2конт}	$P_{2\text{конт}} = P_{2\text{руда пор}} * S_{\text{сп}} * \gamma_2$	1146
Объём породы с 1м ² на контакте руда-порода	м ³ /м ²	P _{2руда пор}		0,1
Товарная руда	тонн		$D_1 = B(1 - P_1/100)/(1 - P/100)$ или $D = B - P_1 + P$	12351
в) Расчет вторичных потерь и разубоживания при выпуске под обрушением				
Исходные данные:				
Высота обрабатываемого этажа	м	H		50
Среднее расстояние между заездами	м	S		5
Диаметр выпускного отверстия	м	d		3,4
ЛНС	м	w		1,5
Удельный вес камерных запасов		Q _к	Определяются расчетом	0,68
Коэффициент разрыхления		k _p		1,4
Угол естественного откоса руды	град	φ		50
Содержание полезного компонента в руде	%	c		23,59
Содержание полезного компонента в породе	%	b		5,0
Принимаемая доза выпуска руды	м ³	q		63,8
Объемный вес руды	т/м ³	γ ₁		3,34
Объемный вес породы	т/м ³	γ ₂		2,6
Минимально-кондиционное содержание данного месторождения	%	ао		10,0
Средняя мощность рудного тела	м	m		3,0

<p><i>Договор</i> №РС/МСЗМ/22-0101 от 26.07.2022г</p>	<p><i>План горных работ</i> разработки марганцевых руд месторождения Ушкатын-III в границах рудника «Ушкатын-III» на период 2024-2040 г.г.</p>	<p>Стр. 153</p>
---	--	---------------------

Расчетные величины:				
Высота слоя обрушения	м	h	$h = H * (1 - Q_k) * K_p$	22,4
Объём обрушаемой руды, приходящейся на одну выпускную точку	м ³	V _б	$V_b = m * h * S$	336
Критическая высота эллипсоида выпуска	м	h _{кр}	$h_{кр} = d / \text{tg}^2(90-\varphi)/2$	26
Коэффициент извлечения чистой руды из блока		И	$I = 1 - (0.476 * h_{кр} / h)$	0,457
Объём чистой руды	м ³	V _ч	$V_{ч} = V_b * I$	154
Высота начального эллипсоида выпуска	м	h ₁	$h_1 = 0.75 * h_{кр}$	19
Объём эллипсоида чистой руды, соответствующий началу разубоживания	м ³	V ₁	$V_1 = 0.524 * (h_1)^3 * \text{tg}^4((90-\varphi)/2)$	65
Объём рудной массы для любой стадии выпуска	м ³	V _i	$V_i = V_1 + q * (i-1)$	
Высоты последующих эллипсоидов выпуска	м	h _i	$h_i = h_1 * (V_i / V_1)^{1/3}$	
Объёмное разубоживание руды для любой дозы выпуска, начиная со второй		P _{oi}	$P_{oi} = 1 - (4 * (h_1)^2) / ((h_i - 1) + h_i)^2$	h
Условные величины объёмного веса рудной массы для отдельных доз выпуска (без учета коэффициента разрыхления)	т/м ³	γ _i '	$\gamma_i' = \gamma_2 * P_{oi} + \gamma_1 * (1 - P_{oi})$	
Предельное разубоживание при котором заканчивается выпуск рудной массы из блока		P _{пр}	$P_{пр} = (c - a_0) / (c - b)$	0,731
Весовое разубоживание для руд второй и последующих доз выпуска		P _{bi}	$P_{bi} = P_{oi} * \gamma_2 / \gamma_i'$	
Предельное объёмное разубоживание, соответствующее весовому предельному разубоживанию	м ³	P _{опр}	$P_{опр} = P_{пр} * \gamma_k / \gamma_2$	0,775
По графику зависимости высот эллипсоидов выпуска от величины объёмного разубоживания в последних дозах определяем высоту, соответствующую предельному разубоживанию:		h _к		41,1
Порядковый номер дозы выпуска, с учетом первой дозы		n		11
Общее количество разубоживающих пород в выпущенной рудной массе	тонн	B	$B = (q * \sum P_{oi} + \Delta q * P_{о.пр}) * \gamma_2 / K_p$	837
Общее количество добытой руды в выпущенной рудной массе	тонн	Д	$D = (V_{ч} * \gamma_1 + q * \sum \gamma_i' + \Delta q * \gamma_k) / K_p$	1801
Балансовая руда	тонн	Б	$B = h * S * m * \gamma_1$	1123
Объём эллипсоида выпуска соответствующий высоте h _к	м ³	V _к	$V_k = 0.524 * h_k^3 * \text{tg}^4((90-\varphi)/2)$	638
Объём рудной массы в заключительной дозе выпуска	м ³	Δq	$\Delta q = V_k - V_{n-1}$	63
Среднее разубоживание в % от количества добытой руды:	%	P	$P = B / D * 100\%$	46,5
Потери руды в тоннах и в % по отношению к балансовым запасам	тонн	П'	$P' = B - D + B$	159
	%	П	$P = P' / B * 100\%$	14,2

Расчёт потерь и разубоживания руды при подэтажно-камерной системе со скважинной отбойкой из подэтажных штреков и донным выпуском руды из заездов с обрушением рудных целиков и налегающей породы 22.0229.10.01.000-ПР л. 33. Сводная таблица.

Вид руды	Объём м ³	Объёмн. вес т/м ³	Вес т	Потери		Разубоживание		Примечание
				%	тонн	%	тонн	
Отбойка камеры								
					0		130	первичное
Балансовая по камере	3420	3,34	11423	3,0	348	10,3	1146	вторичное
					348		1276	общие
Товарная руда	3807	3,24	12351					
Временные целики над камерой и между камерами								
Балансовая	1095	3,34	3657	14,2	519	46,5	2727	вторичное по эллипсу выпуска
Товарная руда	1989	2,95	5866					
Всего по блоку								
Балансовая	4515	3,34	15080					
Товарная руда	5795	3,14	18217	5,7	866	22,0	4003	

Расчёт потерь и разубоживания руды при системе разработки с магазинированием руды с последующим обрушением налегающих пород 22.0229.10.01.000-ПР л. 34

Расчет потерь и разубоживания руды производится согласно "Отраслевой инструкции по определению, нормированию и разубоживанию руды и песков на рудниках и приисках Министерства цветной металлургии СССР".

Наименование показателей	Ед. изм.	Обозначение	Расчетные формулы и пояснения	
Потери в камере				
Балансовые запасы	тонн	Б		13168
1. Первичные(конструктивные) потери руды в массиве	тонн	П1	*Определяются графически	213
2. Вторичные (эксплуатационные) потери:	тонн	П2	$P_2 = P_{2\text{гребни}} + P_{2\text{руда пор}}$	0
а) На гребнях днища камер	тонн	$P_{2\text{гребни}}$	$P_{2\text{гребни}} = n * Q_p * \gamma_1$	0
Количество выпускных заездов		n	Определяются в локальном проекте	6
Количество руды на гребне одного заезда	тонн	Q_p	Определяются в локальном проекте	0
б) При отбойке на контакте руда -порода	тонн	$P_{2\text{руда пор}}$	$P_{2\text{руда пор}} = S_{рп} * V_p * \gamma_1$	0
Площадь контакта руда-порода	м ²	$S_{рп}$	Определяются в локальном проекте	4408
Объём теряемой руды с 1м ² на контакте руда-порода	м ³ /м ²	V_p		0
Объемный вес руды	т/м ³	γ_1		3,34
Разубоживание по камере				
1. Первичное(конструктивные) разубоживание	тонн	P1	*Определяются графически	0
2. Вторичное (эксплуатационные) разубоживание:	тонн	P2	$P_2 = P_{2п} + P_{2\text{конт}}$	1719
а). Вторичное разубоживание в кровле:	тонн	$P_{2п}$	$P_{2п} = P_{2\text{потол}} * S_{\text{пот}}$	0
Отслоение породы с 1м ² площади обнажения потолочины	тонн/м ²	$P_{2\text{потол}}$		0
Площадь обнажения потолочины	м ²	$S_{\text{пот}}$	Определяются в локальном проекте	0
б). Вторичное разубоживание на контакте руда-порода	тонн	$P_{2\text{конт}}$	$P_{2\text{конт}} = P_{2\text{руда пор}} * S_{рп} * \gamma_2$	1719
Объём породы с 1м ² на контакте руда-порода	м ³ /м ²	$P_{2\text{руда пор}}$		0,15
Товарная руда	тонн		$D1 = B(1 - P1/100)/(1 - P/100)$ или $D = B - P + P$	14674
в) Расчет вторичных потерь и разубоживания при выпуске под обрушением				
Исходные данные:				
Высота обрабатываемого этажа	м	H		50
Среднее расстояние между заездами	м	S		5
Диаметр выпускного отверстия	м	d		1,6
ЛНС	м	w		1,5
Удельный вес камерных запасов		Q_k	Определяются расчетом	0,87
Коэффициент разрыхления		k_p		1,4
Угол естественного откоса руды	град	ϕ		50
Содержание полезного компонента в руде	%	c		23,59
Содержание полезного компонента в породе	%	b		5,0
Принимаемая доза выпуска руды	м ³	q		63,8
Объемный вес руды	т/м ³	γ_1		3,34
Объемный вес породы	т/м ³	γ_2		2,6
Минимально-кондиционное содержание данного месторождения	%	ao		10,0
Средняя мощность рудного тела	м	m		2,5

Расчетные величины:				
Высота слоя обрушения	м	h	$h = H * (1 - Q_k) * k_p$	9,1
Объём обрушаемой руды, приходящейся на одну выпускную точку	м ³	V _б	$V_b = m * h * S$	114
Критическая высота эллипсоида выпуска	м	h _{кр}	$h_{кр} = d / \operatorname{tg}^2(90-\varphi)/2$	12
Коэффициент извлечения чистой руды из блока		И	$I = 1 - (0.476 * h_{кр} / h)$	0,370
Объём чистой руды	м ³	V _ч	$V_{ч} = V_b * I$	42
Высота начального эллипсоида выпуска	м	h ₁	$h_1 = 0.75 * h_{кр}$	9
Объём эллипсоида чистой руды, соответствующий началу разубоживания	м ³	V ₁	$V_1 = 0.524 * (h_1)^3 * \operatorname{tg}^4((90-\varphi)/2)$	7
Объём рудной массы для любой стадии выпуска	м ³	V _i	$V_i = V_1 + q * (i - 1)$	
Высоты последующих эллипсоидов выпуска	м	h _i	$h_i = h_1 * (V_i / V_1)^{1/3}$	
Объёмное разубоживание руды для любой дозы выпуска, начиная со второй		P _{oi}	$P_{oi} = 1 - (4 * (h_1)^2) / ((h_1 - 1) + h_i)^2$	h
Условные величины объёмного веса рудной массы для отдельных доз выпуска (без учета коэффициента разрыхления)	т/м ³	γ _i '	$\gamma_i' = \gamma_2 * P_{oi} + \gamma_1 * (1 - P_{oi})$	
Предельное разубоживание при котором заканчивается выпуск рудной массы из блока		P _{пр}	$P_{пр} = (c - a_0) / (c - b)$	0,731
Весовое разубоживание для руд второй и последующих доз выпуска		P _{bi}	$P_{bi} = P_{oi} * \gamma_2 / \gamma_i'$	
Предельное объёмное разубоживание, соответствующее весовому предельному разубоживанию	м ³	P _{опр}	$P_{опр} = P_{пр} * \gamma_k / \gamma_2$	0,766
По графику зависимости высот эллипсоидов выпуска от величины объёмного разубоживания в последних дозах определяем высоту, соответствующую предельному разубоживанию:		h _к		22,1
Порядковый номер дозы выпуска, с учетом первой дозы		n		3
Общее количество разубоживающих пород в выпущенной рудной массе	тонн	B	$B = (q * \sum P_{oi} + \Delta q * P_{о.пр}) * \gamma_2 / K_p$	211
Общее количество добытой руды в выпущенной рудной массе	тонн	Д	$D = (V_{ч} * \gamma_1 + q * \sum \gamma_i' + \Delta q * \gamma_k) / K_p$	412
Балансовая руда	тонн	Б	$B = h * S * m * \gamma_1$	380
Объём эллипсоида выпуска соответствующий высоте h _к	м ³	V _к	$V_k = 0.524 * h_k^3 * \operatorname{tg}^4((90-\varphi)/2)$	99
Объём рудной массы в заключительной дозе выпуска	м ³	Δq	$\Delta q = V_k - V_{n-1}$	29
Среднее разубоживание в % от количества добытой руды:	%	P	$P = B / D * 100\%$	51,2
Потери руды в тоннах и в % по отношению к балансовым запасам	тонн	П'	$P' = B - D + B$	179
	%	П	$P = P' / B * 100\%$	47,1

Расчёт потерь и разубоживания руды при системе разработки с магазинированием руды с последующим обрушением налегающих пород 22.0229.10.01.000-ПР л. 34. Сводная таблица.

Вид руды	Объём м ³	Объёмн. вес т/м ³	Вес т	Потери		Разубоживание		Примечание
				%	тонн	%	тонн	
Отбойка камеры								
				1,6	213	11,7	0	первичное
Балансовая по камере	3943	3,34	13168		0		1719	вторичное
					213		1719	общие
Товарная руда	4540	3,23	14674					
Временные целики над камерой и между камерами								
Балансовая	513	3,34	1712	47,1	807	51,2	951	вторичное по эллипсу выпуска
Товарная руда	637	2,91	1857					
Всего по блоку								
Балансовая	4455	3,34	14880					
Товарная руда	5177	3,19	16531	6,9	1019	16,2	2670	

Расчёт потерь и разубоживания руды при системе разработки с магазинированием руды с последующей закладкой пустой породой 22.0229.10.01.000-ПР л.34

Расчет потерь и разубоживания руды производится согласно "Отраслевой инструкции по определению, нормированию и разубоживанию руды и песков на рудниках и приисках Министерства цветной металлургии СССР".

Наименование показателей	Ед. изм.	Обозначение	Расчетные формулы и пояснения	
Потери в камере				
Балансовые запасы	тонн	Б		14913
1. Первичные(конструктивные) потери руды в массиве	тонн	П ₁	*Определяются графически	2029
2. Вторичные (эксплуатационные) потери:	тонн	П ₂	П ₂ = П ₂ гребни + П ₂ руда пор	0
а) На гребнях днища камер	тонн	П ₂ гребни	П ₂ гребни = n * Qp * γ ₁	0
Количество выпускных заездов		n	Определяются в локальном проекте	6
Количество руды на гребне одного заезда	тонн	Qp	Определяются в локальном проекте	0
б) При отбойке на контакте руда -порода	тонн	П ₂ руда пор	П ₂ руда пор = Spп * Vp * γ ₁	0
Площадь контакта руда-порода	м ²	Spп	Определяются в локальном проекте	4408
Объём теряемой руды с 1м ² на контакте руда-порода	м ³ /м ²	Vp		0
Объемный вес руды	т/м ³	γ ₁		3,34
Разубоживание по камере				
1. Первичное(конструктивные) разубоживание	тонн	P ₁	*Определяются графически	0
2. Вторичное (эксплуатационные) разубоживание:	тонн	P ₂	P ₂ =P ₂ п+P ₂ конт	1719
а). Вторичное разубоживание в кровле:	тонн	P ₂ п	P ₂ п = P ₂ потол * Spот	0
Отслоение породы с 1м ² площади обнажения потолочины	тонн/м ²	P ₂ потол		0
Площадь обнажения потолочины	м ²	Spот	Определяются в локальном проекте	0
б). Вторичное разубоживание на контакте руда-порода	тонн	P ₂ конт	P ₂ конт = P ₂ руда пор*Spп*γ ₂	1719
Объём породы с 1м ² на контакте руда-порода	м ³ /м ²	P ₂ руда пор		0,15
Товарная руда	тонн		D1=Б(1-П1/100)/(1-П/100)или D=Б-П+P	14603

Расчёт потерь и разубоживания руды при системе разработки с магазинированием руды с последующей закладкой пустой породой 22.0229.10.01.000-ПР л.34. Сводная таблица.

Вид руды	Объём м ³	Объёмн. вес т/м ³	Вес т	Потери		Разубоживание		Примечание
				%	тонн	%	тонн	
Отбойка камеры								
				13,6	2029	11,8	0	первичное
					0		1719	вторичное
					2029		1719	общие
Балансовая по камере	4465	3,34	14913					
Товарная руда	4519	3,23	14603					

Расчёт потерь и разубоживания руды при системе подэтажного обрушения с послыйным площадным выпуском руды через щели 22.0229.10.01.000-ПР л. 35

Расчет потерь и разубоживания руды производится согласно "Отраслевой инструкции по определению, нормированию и разубоживанию руды и песков на рудниках и приисках Министерства цветной металлургии СССР".

Наименование показателей	Ед. изм.	Обозначение	Расчетные формулы и пояснения	
Расчет потерь и разубоживания при выпуске под обрушением				
Исходные данные:				
Высота отрабатываемого этажа	м	H		50
Среднее расстояние между заездами	м	S		10
Диаметр выпускного отверстия	м	d		3,4
ЛНС	м	w		1,5
Коэффициент разрыхления		k_p		1,4
Угол естественного откоса руды	град	ϕ		50
Содержание полезного компонента в руде	%	c		23,59
Содержание полезного компонента в породе	%	b		5,0
Принимаемая доза выпуска руды	м ³	q		63,8
Объемный вес руды	т/м ³	γ_1		3,34
Объемный вес породы	т/м ³	γ_2		2,6
Минимально-кондиционное содержание данного месторождения	%	ao		10,0
Средняя мощность рудного тела	м	m		5,5
Расчетные величины:				
Высота слоя обрушения	м	h	$h = H * k_p$	70,0
Объем обрушаемой руды, приходящейся на одну выпускную точку	м ³	V_B	$V_B = m * h * S$	3850
Критическая высота эллипсоида выпуска	м	$h_{кр}$	$h_{кр} = d / \text{tg}^2(90-\phi)/2$	26
Коэффициент извлечения чистой руды из блока		I	$I = 1 - (0.476 * h_{кр} / h)$	0,826
Объем чистой руды	м ³	$V_{ч}$	$V_{ч} = V_B * I$	3181
Высота начального эллипсоида выпуска	м	h1	$h1 = 0.75 * h_{кр}$	19
Объем эллипсоида чистой руды, соответствующий началу разубоживания	м ³	V_1	$V_1 = 0.524 * (h1)^3 * \text{tg}^4((90-\phi)/2)$	65
Объем рудной массы для любой стадии выпуска	м ³	V_i	$V_i = V_1 + q * (i-1)$	
Высоты последующих эллипсоидов выпуска	м	hi	$hi = h1 * (V_i / V_1)^{1/3}$	
Объемное разубоживание руды для любой дозы выпуска, начиная со второй		Poi	$Poi = 1 - (4 * (h1)^2) / ((hi-1) + hi)^2$	h
Условные величины объемного веса рудной массы для отдельных доз выпуска (без учета коэффициента разрыхления)	т/м ³	γ_i'	$\gamma_i' = \gamma_2 * Poi + \gamma_1 * (1 - Poi)$	
Предельное разубоживание при котором заканчивается выпуск рудной массы из блока		Pпр	$P_{пр} = (c - ao) / (c - b)$	0,731
Весовое разубоживание для руд второй и последующих доз выпуска		Pbi	$P_{bi} = Poi * \gamma_2 / \gamma_i'$	
Предельное объемное разубоживание, соответствующее весовому предельному разубоживанию	м ³	Pопр	$P_{опр} = P_{пр} * \gamma_k / \gamma_2$	0,775
По графику зависимости высот эллипсоидов выпуска от величины объемного разубоживания в последних дозах определяем высоту, соответствующую предельному разубоживанию:		hk		41,1
Порядковый номер дозы выпуска, с учетом первой дозы		n		20

Общее количество разубоживающих пород в выпущенной рудной массе	тонн	В	$B=(q*\Sigma Poi+\Delta q *Po.пр)*\gamma/2/Kp$	1728
Общее количество добытой руды в выпущенной рудной массе	тонн	Д	$D=(Vч*\gamma l+q*\Sigma \gamma_i'+\Delta q*\gamma_k)/Kp$	10137
Балансовая руда	тонн	Б		9185
Объём эллипсоида выпуска соответствующий высоте h_k	м ³	V_k	$V_k = 0,524*h_k^3*tg^4((90-\phi)/2)$	638
Объём рудной массы в заключительной дозе выпуска	м ³	Δq	$\Delta q = V_k - V_{n-1}$	63
Среднее разубоживание в % от количества добытой руды:	%	Р	$P=B/D*100\%$	17,0
Потери руды в тоннах и в % по отношению к балансовым запасам	тонн	Π'	$\Pi' = B - Д + В$	776
	%	П	$\Pi=\Pi'/B*100\%$	8,4

Расчёт потерь и разубоживания руды при системе подэтажного обрушения с послонным торцовым выпуском руды 22.0229.10.01.000-ПР л. 36

Расчет потерь и разубоживания руды производится согласно "Отраслевой инструкции по определению, нормированию и разубоживанию руды и песков на рудниках и приисках Министерства цветной металлургии СССР".

Наименование показателей	Ед. изм.	Обозначение	Расчетные формулы и пояснения	
Расчет потерь и разубоживания при выпуске под обрушением				
Исходные данные:				
Высота отрабатываемого этажа	м	H		50
Среднее расстояние между заездами	м	S		10
Диаметр выпускного отверстия	м	d		3,4
ЛНС	м	w		1,5
Коэффициент разрыхления		k_p		1,4
Угол естественного откоса руды	град	ϕ		50
Содержание полезного компонента в руде	%	c		23,59
Содержание полезного компонента в породе	%	b		5,0
Принимаемая доза выпуска руды	м ³	q		63,8
Объемный вес руды	т/м ³	γ_1		3,34
Объемный вес породы	т/м ³	γ_2		2,6
Минимально-кондиционное содержание данного месторождения	%	ao		10,0
Средняя мощность рудного тела	м	m		9,0
Расчетные величины:				
Высота слоя обрушения	м	h	$h = H * k_p$	70,0
Объем обрушаемой руды, приходящейся на одну выпускную точку	м ³	V_B	$V_B = m * h * S$	6300
Критическая высота эллипсоида выпуска	м	$h_{кр}$	$h_{кр} = d / \text{tg}^2(90-\phi)/2$	26
Коэффициент извлечения чистой руды из блока		I	$I = 1 - (0.476 * h_{кр} / h)$	0,826
Объем чистой руды	м ³	$V_{ч}$	$V_{ч} = V_B * I$	5205
Высота начального эллипсоида выпуска	м	h1	$h1 = 0.75 * h_{кр}$	19
Объем эллипсоида чистой руды, соответствующий началу разубоживания	м ³	V_1	$V_1 = 0.524 * (h1)^3 * \text{tg}^4 * ((90-\phi)/2)$	65
Объем рудной массы для любой стадии выпуска	м ³	V_i	$V_i = V_1 + q * (i-1)$	
Высоты последующих эллипсоидов выпуска	м	hi	$hi = h1 * (V_i / V_1)^{1/3}$	
Объемное разубоживание руды для любой дозы выпуска, начиная со второй		Poi	$Poi = 1 - (4 * (h1)^2) / ((hi-1) + hi)^2$	h
Условные величины объемного веса рудной массы для отдельных доз выпуска (без учета коэффициента разрыхления)	т/м ³	γ_i'	$\gamma_i' = \gamma_2 * Poi + \gamma_1 * (1 - Poi)$	
Предельное разубоживание при котором заканчивается выпуск рудной массы из блока		Pпр	$P_{пр} = (c - ao) / (c - b)$	0,731
Весовое разубоживание для руд второй и последующих доз выпуска		Pbi	$P_{bi} = Poi * \gamma_2 / \gamma_i'$	
Предельное объемное разубоживание, соответствующее весовому предельному разубоживанию	м ³	Pопр	$P_{опр} = P_{пр} * \gamma_k / \gamma_2$	0,775
По графику зависимости высот эллипсоидов выпуска от величины объемного разубоживания в последних дозах определяем высоту, соответствующую предельному разубоживанию:		hk		41,1
Порядковый номер дозы выпуска, с учетом первой дозы		n		30

Общее количество разубоживающих пород в выпущенной рудной массе	тонн	В	$B=(q*\Sigma Poi+\Delta q *Po.пр)*\gamma/2/Kp$	2771
Общее количество добытой руды в выпущенной рудной массе	тонн	Д	$D=(Vч*\gamma_1+q*\Sigma\gamma_i'+\Delta q*\gamma_k)/Kp$	16190
Балансовая руда	тонн	Б		15030
Объём эллипсоида выпуска соответствующий высоте h_k	м3	V_k	$V_k = 0,524*h_k^3*tg^4((90-\varphi)/2)$	638
Объём рудной массы в заключительной дозе выпуска	м3	Δq	$\Delta q = V_k - V_{n-1}$	63
Среднее разубоживание в % от количества добытой руды:	%	Р	$P=B/D*100\%$	17,1
Потери руды в тоннах и в % по отношению к балансовым запасам	тонн	Π'	$\Pi' = B - Д + В$	1612
	%	П	$\Pi=\Pi'/B*100\%$	10,7

Расчёт потерь и разубоживания руды при поэтажно-камерной системе со скважинной отбойкой самоходным оборудованием из поэтажных штреков и донным выпуском руды с последующей закладкой пустой породой 22.0229.10.01.000-ПР л. 37

Расчет потерь и разубоживания руды производится согласно "Отраслевой инструкции по определению, нормированию и разубоживанию руды и песков на рудниках и приисках Министерства цветной металлургии СССР".

Наименование показателей	Ед. изм.	Обозначение	Расчетные формулы и пояснения	
Потери в камере				
Балансовые запасы	тонн	Б		46833
1. Первичные(конструктивные) потери руды в массиве	тонн	П1	*Определяются графически	762
2. Вторичные (эксплуатационные) потери:	тонн	П ₂	$P_2 = P_{2\text{гребни}} + P_{2\text{руда пор}}$	348
а) На гребнях днища камер	тонн	П _{2гребни}	$P_{2\text{гребни}} = n * Q_p * \gamma_1$	200
Количество выпускных заездов		n	Определяются в локальном проекте	4
Количество руды на гребне одного заезда	тонн	Q _p	Определяются в локальном проекте	15
б) При отбойке на контакте руда -порода	тонн	П _{2руда пор}	$P_{2\text{руда пор}} = S_{\text{сп}} * V_p * \gamma_1$	147
Площадь контакта руда-порода	м ²	S _{сп}	Определяются в локальном проекте	4408
Объём теряемой руды с 1м ² на контакте руда-порода	м ³ /м ²	V _p		0,01
Объемный вес руды	т/м ³	γ ₁		3,34
Разубоживание по камере				
1. Первичное(конструктивные) разубоживание	тонн	P1	*Определяются графически	130
2. Вторичное (эксплуатационные) разубоживание:	тонн	P ₂	$P_2 = P_{2\text{п}} + P_{2\text{конт}}$	1146
а). Вторичное разубоживание в кровле:	тонн	P _{2п}	$P_{2\text{п}} = P_{2\text{потол}} * S_{\text{пот}}$	0
Отслоение породы с 1м ² площади обнажения потолочины	тонн/м ²	P _{2потол}		0
Площадь обнажения потолочины	м ²	S _{пот}	Определяются в локальном проекте	0
б). Вторичное разубоживание на контакте руда-порода	тонн	P _{2конт}	$P_{2\text{конт}} = P_{2\text{руда пор}} * S_{\text{сп}} * \gamma_2$	1146
Объём породы с 1м ² на контакте руда-порода	м ³ /м ²	P _{2руда пор}		0,1
Товарная руда	тонн		$D_1 = B(1 - P/100)/(1 - P/100)$ или $D = B - P + P$	47000
в) Расчет вторичных потерь и разубоживания при выпуске под обрушением				
Исходные данные:				
Высота обрабатываемого этажа	м	H		50
Среднее расстояние между заездами	м	S		5
Диаметр выпускного отверстия	м	d		3,4
ЛНС	м	w		1,5
Удельный вес камерных запасов		Q _к	Определяются расчетом	0,82
Коэффициент разрыхления		k _p		1,4
Угол естественного откоса руды	град	φ		50
Содержание полезного компонента в руде	%	c		23,59
Содержание полезного компонента в породе	%	b		5,0
Принимаемая доза выпуска руды	м ³	q		63,8
Объемный вес руды	т/м ³	γ ₁		3,34
Объемный вес породы	т/м ³	γ ₂		2,6
Минимально-кондиционное содержание данного месторождения	%	ао		10,0
Средняя мощность рудного тела	м	m		9,0

Расчетные величины:				
Высота слоя обрушения	м	h	$h = H * (1 - Qk) * k_p$	12,9
Объём обрушаемой руды, приходящейся на одну выпускную точку	м ³	V _б	$V_b = m * h * S$	580
Критическая высота эллипсоида выпуска	м	h _{кр}	$h_{кр} = d / \operatorname{tg}^2(90-\varphi)/2$	26
Коэффициент извлечения чистой руды из блока		И	$I = 1 - (0.476 * h_{кр} / h)$	0,056
Объём чистой руды	м ³	V _ч	$V_{ч} = V_b * I$	33
Высота начального эллипсоида выпуска	м	h ₁	$h_1 = 0.75 * h_{кр}$	19
Объём эллипсоида чистой руды, соответствующий началу разубоживания	м ³	V ₁	$V_1 = 0.524 * (h_1)^3 * \operatorname{tg}^4((90-\varphi)/2)$	65
Объём рудной массы для любой стадии выпуска	м ³	V _i	$V_i = V_1 + q * (i-1)$	
Высоты последующих эллипсоидов выпуска	м	h _i	$h_i = h_1 * (V_i / V_1)^{1/3}$	
Объёмное разубоживание руды для любой дозы выпуска, начиная со второй		Poi	$Poi = 1 - (4 * (h_1)^2) / ((h_i - 1) + h_i)^2$	h
Условные величины объёмного веса рудной массы для отдельных доз выпуска (без учета коэффициента разрыхления)	т/м ³	γ _i '	$\gamma_i' = \gamma_2 * Poi + \gamma_1 * (1 - Poi)$	
Предельное разубоживание при котором заканчивается выпуск рудной массы из блока		P _{пр}	$P_{пр} = (c - a_0) / (c - b)$	0,731
Весовое разубоживание для руд второй и последующих доз выпуска		P _{би}	$P_{би} = Poi * \gamma_2 / \gamma_i'$	
Предельное объёмное разубоживание, соответствующее весовому предельному разубоживанию	м ³	P _{опр}	$P_{опр} = P_{пр} * \gamma_k / \gamma_2$	0,775
По графику зависимости высот эллипсоидов выпуска от величины объёмного разубоживания в последних дозах определяем высоту, соответствующую предельному разубоживанию:		h _к		41,1
Порядковый номер дозы выпуска, с учетом первой дозы		n		15
Общее количество разубоживающих пород в выпущенной рудной массе	тонн	B	$B = (q * \sum Poi + \Delta q * P_{опр}) * \gamma_2 / K_p$	1224
Общее количество добытой руды в выпущенной рудной массе	тонн	D	$D = (V_{ч} * \gamma_1 + q * \sum \gamma_i' + \Delta q * \gamma_k) / K_p$	2010
Балансовая руда	тонн	B	$B = h * S * m * \gamma_1$	1938
Объём эллипсоида выпуска соответствующий высоте h _к	м ³	V _к	$V_k = 0.524 * h_k^3 * \operatorname{tg}^4((90-\varphi)/2)$	638
Объём рудной массы в заключительной дозе выпуска	м ³	Δq	$\Delta q = V_k - V_{n-1}$	63
Среднее разубоживание в % от количества добытой руды:	%	P	$P = B / D * 100\%$	60,9
Потери руды в тоннах и в % по отношению к балансовым запасам	тонн	Π'	$\Pi' = B - D + B$	1153
	%	Π	$\Pi = \Pi' / B * 100\%$	59,5

Расчёт потерь и разубоживания руды при подэтажно-камерной системе со скважинной отбойкой самоходным оборудованием из подэтажных штреков и донным выпуском руды с последующей закладкой пустой породой 22.0229.10.01.000-ПР л. 37. Сводная таблица.

Вид руды	Объём м ³	Объёмн. вес т/м ³	Вес т	Потери		Разубоживание		Примечание
				%	тонн	%	тонн	
Отбойка камеры								
				2,4	762	2,7	130	первичное
Балансовая по камере	14022	3,34	46833		348		1146	вторичное
					1109		1276	общие
Товарная руда	14181	3,31	47000					
Временные целики над камерой и между камерами								
Балансовая	2583	3,34	8627	59,5	5131	60,9	5450	вторичное по эллипсу выпуска
Товарная руда	3143	2,85	8946					
Всего по блоку								
Балансовая	16605	3,34	55461					
Товарная руда	17324	3,23	55947	11,3	6240	12,0	6726	

Приложение В. Расчёт количества СХО

Расчёт количества транспортных машин CAT AD 30

Характеристика показателя	Обозн.	Единица измерения	2024		2025		2026-2030		2031-2035		2036-2040	
			руда	порода	руда	порода	руда	порода	руда	порода	руда	порода
<i>Эксплуатационная производительность шахтного автосамосвала</i>	Q _ч	т/час	33,54	27,66	33,54	27,66	33,54	27,66	29,01	23,97	26,68	22,06
объёмная масса руды (породы)	γ	т/м ³	3,34	2,6	3,34	2,6	3,34	2,6	3,34	2,6	3,34	2,6
коэффициент разрыхления руды (породы)	к _р		1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
Насыпная плотность руды (породы)	γ _н	т/м ³	2,39	1,86	2,39	1,86	2,39	1,86	2,39	1,86	2,39	1,86
объём кузова	V _{куз}	м ³	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4
коэффициент наполнения кузова	к _{нк}	0,74-0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
коэффициент неравномерности грузопотока	к _н		1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
время цикла	t _ц	минута	39,3	37,1	39,3	37,1	39,3	37,1	45,5	42,8	49,4	46,6
время загрузки машины	t' _п	минута	3,67	3,67	3,67	3,67	3,67	3,67	3,67	3,67	3,67	3,67
время опрокидывания ковша погрузчика	t ₁	секунда	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
время подъёма стрелы погрузчика	t ₂	секунда	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6
время опускания стрелы погрузчика	t ₃	секунда	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
время заполнения ковша погрузчика	t ₄	секунда	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
коэффициент, учитывающий разборку негабарита	к' _н	секунда	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
время разгрузки автосамосвала	t ₅	секунда	21,7	21,7	21,7	21,7	21,7	21,7	21,7	21,7	21,7	21,7
время разгрузки машины с коэффициентом	t _{разг}	минута	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
объём ковша ПДМ CAT R1600H	V _{пдм}	м ³	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
Количество ковшей ПДМ, размещаемых в кузове а/самосвала	к' _п	шт.	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
время движения с грузом автосамосвала	t _г	минута	20,49	18,28	20,49	18,28	20,49	18,28	24,27	21,65	26,72	23,83

время разминовки	тразм	минута	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
плечо откатки	L	метр	1 925	1 925	1 925	1 925	1 925	1 925	2 280	2 280	2 510	2 510	
скорость движения гружёной машины (2 передача)	V _г	метр/сек	1,96	2,19	1,96	2,19	1,96	2,19	1,96	2,19	1,96	2,19	
коэффициент учитывающий время на маневры при разгрузке	k' _р	1,1-1,15	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	
время движения порожней машины	t _п	минута	12,78	12,78	12,78	12,78	12,78	12,78	15,13	15,13	16,66	16,66	
скорость движения порожней машины (2 передача)	V _п	м/сек	3,14	3,14	3,14	3,14	3,14	3,14	3,14	3,14	3,14	3,14	
коэффициент среднеходовой скорости движения	k _{сх}		0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	
Сменная эксплуатационная производительность автосамосвала	Q _с	т/смена	281,71	232,37	281,71	232,37	281,71	232,37	243,70	201,32	224,11	185,28	
коэффициент внутрисменного использования машины	K _и	0,7-0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	
продолжительность смены в часах	ч _с	час	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	
Число смен за сутки	C _с	смена	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Число рабочих дней в году	Д _р	сутки	341	341	341	341	341	341	341	341	341	341	
Годовой объём проходки	Г	м ³ /год		52 208		87 318		108 445		99 824		99 901	
Годовой объём добычи	Г'	тонн/год	393 862		373 490		668 886		848 840		848 840		
Сменная производительность участка	П	тонна/см	578	199	548	333	981	413	1 245	381	1 245	381	
Количество автосамосвалов в работе	N _р	ед	2,1	0,9	1,9	1,4	3,5	1,8	5,1	1,9	5,6	2,1	
Принято, количество автосамосвалов в работе	N _р	ед	3			4		6		7		8	
Коэффициент инвентарных машин			1,2			1,2		1,2		1,2		1,2	
Инвентарный парк самосвалов	N _{ин}	ед	3,6			4,8		7,2		8,4		9,6	
Принято, инвентарный парк самосвалов		ед	4			5		7		8		9	

Расчёт количества погрузочно-доставочных машин CAT R1600H

Характеристика показателя	Обозн.	Ед. изм.	2024		2025		2026-2030		2031-2035		2036-2040	
			руда	порода	руда	порода	руда	порода	руда	порода	руда	порода
<i>Эксплуатационная производительность ПДМ</i>	$Q_{ц}$	т/ч	85,7	66,7	85,7	66,7	85,7	66,7	85,7	66,7	85,7	66,7
объёмная масса руды (породы)	γ	т/м ³	3,34	2,6	3,34	2,6	3,34	2,6	3,34	2,6	3,34	2,6
коэффициент разрыхления руды	k_p		1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
насыпная плотность руды (породы)	γ_n	т/м ³	2,39	1,86	2,39	1,86	2,39	1,86	2,39	1,86	2,39	1,86
объём ковша ПДМ	V_k	м ³	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
коэффициент наполнения ковша	$k_{нк}$	0,74-0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
время цикла	$t_{ц}$	сек	385	385	385	385	385	385	385	385	385	385
время загрузки машины	$t_{погр}$	сек	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0
время опрокидывания ковша	t_1	сек	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
время подъёма стрелы	t_2	сек	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6
время опускания стрелы	t_3	сек	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
время цикла черпания	$t_{цч}$	сек	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
коэффициент, учитывающий разборку негабарита	ζ	1,15-1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
коэффициент, учитывающий время на маневры в забое	$k_{ман}$		1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
время движения с грузом	t_r	сек	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
плечо откатки	L	метр	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
скорость движения гружёной машины (1 передача)	V_r	м/сек	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
время разгрузки машины	$t_{разгр}$	сек	12,9	12,9	12,9	12,9	12,9	12,9	12,9	12,9	12,9	12,9
коэффициент учитывающий время на маневры при разгрузке	k'_p	1,1-1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15

время движения порожней машины	t_n	сек	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
скорость движения порожней машины (2 передача)	V_n	м/сек	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
коэффициент среднеходовой скорости движения	k_{cx}		0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Сменная эксплуатационная производительность ПДМ	Q_s	т/см	674,8	525,3	674,8	525,3	674,8	525,3	674,8	525,3	674,8	525,3
коэффициент внутрисменного использования машины	K_n	0,7-0,8	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
продолжительность смены в часах	$Ч_c$	час	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5
Число смен за сутки	C_c	смена	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Число рабочих дней в году	D_p	сутки	341	341	341	341	341	341	341	341	341	341
Годовой объём проходки	Γ	м ³ /год		52 208		87 318		108 445		99 824		99 901
Годовой объём добычи	Γ'	тонн/год	393 862		373 490		668 886		848 840		848 840	
Сменная производительность участка	Π	тонна	578	199	548	333	981	413	1 245	381	1 245	381
Количество ПДМ в работе	N_p	ед	0,9	0,4	0,8	0,6	1,5	0,8	1,8	0,7	1,8	0,7
Принято, количество ПДМ в работе		ед	2		2		3		3		3	
Коэффициент инвентарных машин			1,2		1,2		1,2		1,2		1,2	
Инвентарный парк ПДМ	$N_{ин}$	ед	2,4		2,4		3,6		3,6		3,6	
Принято, инвентарный парк ПДМ		ед	3		3		4		4		4	

Расчёт количества буровых установок на проходческих работах Sandvik DD311

Наименование величин	Ед. изм.	2024	2025	2026-2030	2031-2035	2036-2040
ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ						
Средний объёмный вес породы	т/м ³	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6
Коэффициент разрыхления		1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
Насыпная плотность породы	т/м ³	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86
Кол-во рабочих дней в году	дней	341	341	341	341	341
Кол-во рабочих смен		2	2	2	2	2
Продолжительность смены работы	час	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5
<i>Техническая характеристика</i>						
Скорость бурения	м/мин	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
РАСЧЕТНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ						
Расход бурения	м/м ³	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7
Подг. и закл. операции	мин/см	54,1	54,1	54,1	54,1	54,1
Тех.перерывы	мин/см	30	30	30	30	30
Прочее	мин/см	36,8	36,8	36,8	36,8	36,8
Оперативное время смены	мин	509,1	509,1	509,1	509,1	509,1
КТГ		0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
КИО		0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Годовой объём проходки	м ³	52 208	87 318	108 445	99 824	99 901
Годовой объём проходки	т	135 742	227 026	281 956	259 542	259 742
Сменная производительность	м/см	260	260	260	260	260
Сменная производительность	т/см	182	182	182	182	182
Количество в работе	ед	1,1	1,8	2,3	2,1	2,1
Принято, количество СБУ в работе	ед	1	2	3	3	3
Коэффициент инвентарных машин		1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Инвентарный парк СБУ	ед	1,2	2,4	3,6	3,6	3,6
Принято, инвентарный парк СБУ	ед	2	3	4	4	4

Расчёт количества буровых установок на очистных работах Sandvik DL 331

Наименование величин	Ед. изм.	2024	2025	2026-2030	2031-2035	2036-2040
ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ						
Средний объёмный вес руды	т/м ³	3,34	3,34	3,34	3,34	3,34
Коэффициент разрыхления		1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
Насыпная плотность руды	т/м ³	2,39	2,39	2,39	2,39	2,39
Кол-во рабочих дней в году	дней	341	341	341	341	341
Кол-во рабочих смен		2	2	2	2	2
Продолжительность смены работы	час	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5
<i>Техническая характеристика</i>						
Скорость бурения	м/мин	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
РАСЧЕТНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ						
Расход бурения	м/мЗ	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Подг. и закл. операции	мин/см	55	55	55	55	55
Тех.перерывы	мин/см	30	30	30	30	30
Прочее	мин/см	40	40	40	40	40
Оперативное время смены	мин	505,0	505,0	505,0	505,0	505,0
КТГ		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
КИО		0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Годовой объём бурения	т	313 200	297 000	531 900	675 000	675 000
Сменная производительность	м/см	141	141	141	141	141
Сменная производительность	т/см	990	990	990	990	990
Количество в работе	ед	0,5	0,4	0,8	1,0	1,0
Принято, количество СБУ в работе	ед	1	1	1	1	1
Коэффициент инвентарных машин		1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Инвентарный парк СБУ	ед	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Принято, инвентарный парк СБУ	ед	2	2	2	2	2

Расчёт количества буровых станков на очистных работах (ПП-54)

Наименование величин	Ед. изм.	2024	2025	2026-2030	2031-2035	2036-2040
ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ						
Средний объёмный вес руды	т/м ³	3,34	3,34	3,34	3,34	3,34
Коэффициент разрыхления		1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
Насыпная плотность руды	т/м ³	2,39	2,39	2,39	2,39	2,39
Кол-во рабочих дней в году	дней	341	341	341	341	341
Кол-во рабочих смен		2	2	2	2	2
Продолжительность смены работы	час	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5
<i>Техническая характеристика</i>						
Скорость бурения	м/мин	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
РАСЧЕТНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ						
Расход бурения	м/м ³	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Подг. и закл. операции	мин/см	55	55	55	55	55
Тех.перерывы	мин/см	30	30	30	30	30
Прочее	мин/см	40	40	40	40	40
Оперативное время смены	мин	505,0	505,0	505,0	505,0	505,0
КТГ		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
КИО		0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Годовой объём бурения	т	34 800	33 000	59 100	75 000	75 000
Сменная производительность	м/см	28	28	28	28	28
Сменная производительность	т/см	141	141	141	141	141
Количество в работе	ед	0,4	0,3	0,6	0,8	0,8
Принято, количество станков в работе	ед	1	1	1	1	1
Коэффициент инвентарного оборудования		1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Инвентарное количество	ед	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Принято, инвентарное количество	ед	2	2	2	2	2

Расчёт количества карьерных самосвалов CAT 773E (55,5т)

Характеристика показателя	Обозн.	Единица измерения	2024		2025		2026-2030		2031-2035		2036-2040	
			руда	порода	руда	порода	руда	порода	руда	порода	руда	порода
Эксплуатационная производительность шахтного автосамосвала	Q _ч	т/час	62,15	42,48	62,15	42,48	62,15	42,48	62,15	42,48	62,15	42,48
объёмная масса руды (породы)	γ	т/м ³	3,34	2,6	3,34	2,6	3,34	2,6	3,34	2,6	3,34	2,6
коэффициент разрыхления руды (породы)	K _р		1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
Насыпная плотность руды (породы)	g _н	т/м ³	2,39	1,86	2,39	1,86	2,39	1,86	2,39	1,86	2,39	1,86
объём кузова (порода с "шапкой" 2:1 (SAE))	V _{куз}	м ³	26,6	35,2	26,6	35,2	26,6	35,2	26,6	35,2	26,6	35,2
коэффициент наполнения кузова	K _{нк}	0,74-0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
коэффициент неравномерности грузопотока	K _н		1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
время цикла	t _ц	минута	39,2	59,1	39,2	59,1	39,2	59,1	39,2	59,1	39,2	59,1
время загрузки машины	t' _н	минута	6,03	7,98	6,03	7,98	6,03	7,98	6,03	7,98	6,03	7,98
время опрокидывания ковша погрузчика	t ₁	секунда	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
время подъёма стрелы погрузчика	t ₂	секунда	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6
время опускания стрелы погрузчика	t ₃	секунда	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
время заполнения ковша погрузчика	t ₄	секунда	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
коэффициент, учитывающий разборку негабарита	K' _н	секунда	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
время разгрузки автосамосвала	t ₅	секунда	21,7	21,7	21,7	21,7	21,7	21,7	21,7	21,7	21,7	21,7
время разгрузки машины с коэффициентом	t _{разг}	минута	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
объём ковша ПДМ	V _{цм}	м ³	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4
Количество ковшей ПДМ, размещаемых в кузове а/самосвала	K' _н	шт.	4,9	6,5	4,9	6,5	4,9	6,5	4,9	6,5	4,9	6,5
время движения с грузом автосамосвала	t _г	минута	20,37	28,18	20,37	28,18	20,37	28,18	20,37	28,18	20,37	28,18
время разминовки	t _{разм}	минута	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
плечо откатки	L	метр	3 500	6 900	3 500	6 900	3 500	6 900	3 500	6 900	3 500	6 900
скорость движения гружёной машины (1 передача)	V _г	метр/сек	3,58	5,10	3,58	5,10	3,58	5,10	3,58	5,10	3,58	5,10
коэффициент учитывающий время на маневры при разгрузке	K' _р	1,1-1,15	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
время движения порожней машины	t _п	минута	10,42	20,54	10,42	20,54	10,42	20,54	10,42	20,54	10,42	20,54
скорость движения порожней машины (4 передача)	V _п	м/сек	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00

коэффициент среднеходовой скорости движения	$K_{сх}$		0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Сменная эксплуатационная производительность автосамосвала	$Q_с$	т/смена	522,05	356,84	522,05	356,84	522,05	356,84	522,05	356,84	522,05	356,84
коэффициент внутрисменного использования машины	$K_{и}$	0,7-0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
продолжительность смены в часах	$Ч_с$	час	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5
Число смен за сутки	$C_с$	смена	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Число рабочих дней в году	$Д_р$	сутки	341	341	341	341	341	341	341	341	341	341
Годовой объём проходки	Γ	$м^3/год$		31 370		67 557		73 055		64 434		54 991
Годовой объём добычи	Γ'	тонн/год	393 862		373 490		668 886		848 840		848 840	
Сменная производительность участка	Π	тонна/см	578	120	548	258	981	279	1 245	246	1 245	210
Количество автосамосвалов в работе	N_p	ед	1,1	0,3	1,0	0,7	1,9	0,8	2,4	0,7	2,4	0,6
Принято, количество автосамосвалов в работе	N_p	ед	2		2		3		3		3	
Коэффициент инвентарных машин			1,2		1,2		1,2		1,2		1,2	
Инвентарный парк самосвалов	$N_{ин}$	ед	2,4		2,4		3,6		3,6		3,6	
Принято, инвентарный парк самосвалов		ед	3		3		4		4		4	

Приложение Г. Расчёт водоотлива

Таблица 1 - Расчёт ГНС гор. +48м

Расчёт насосной станции главного водоотлива гор. +48м (пусковой комплексе)				
Наименование	Обозн.	Ед.изм.	Формула	Примечание
Расчётный приток воды в насосную главного водоотлива гор. +48м (пусковой комплексе)	Qp	м ³ /час		305
Прогнозный водоприток	Qп	м ³ /час		По данным рудника 276
Технологический водоприток	Qt	м ³ /час		29
Расчётная производительность насоса при откачке суточного притока	Qн.р.	м ³ /час	$Q_p * 24 / 20$	366
Продолжительность откачки воды		ч		п. 1647 ПОПБ 20
Производительность насоса	Qн	м ³ /час		по характеристике насоса 450
Напор насоса по характеристике	H	м		по характеристике насоса 120
Число часов работы водоотливной установки	T	час	$Q_p * 24 / Q_n$	< 20ч 16,3
Диаметр нагнетательного трубопровода	dn	м	$\sqrt{\frac{Q_n}{900 * \pi * v_n}}$	0,25
Скорость движения воды в трубопроводе	vэ	м/сек	$0,54 * \sqrt[4]{Q_n}$	оптим. < 3,0 м/с 2,49
Принимаем диаметр трубопровода (du=273мм)	dn	м		внутр. 0,257
Толщина стенки труб с учётом коррозионного износа	δp	мм	$\delta_p = 1,18(\delta_0 + (0,25 + \delta_{ки})t)$	5,5
Скорость коррозионного износа труб	δки	мм/год		0,10
Срок службы трубопровода	t	лет		10
Минимальная толщина стенки труб по условию прочности	δ0	мм	$\delta_0 = (1875 * p_p * d_n) / \delta_b$	1,2
Допускаемое сопротивление стали на разрыв	δb	МПа		490
Проверяем скорость движения воды в нагнетательном трубопроводе	vn	м/сек	$\frac{Q_n}{900 * \pi * d_n^2}$	оптим. < 3,0 м/с 2,41
Расчётный напор	Hp	м	$H_r + (1 + \lambda_{cp} * L_p / d_n + \sum \zeta_p) * v_n^2 / 2g$	предварительный 119
Расчётное давление воды в трубопроводе по участкам	pр	МПа	$10^{-6} * \rho * g * H$	1,2
Давление воды при гидроударе		МПа		+25% 1,5
Плотность перекачиваемой пресной воды	ρ	кг/м ³		998
Геодезический напор	Hг	м	Hш + Hвс. + hп	52
Глубина шахты	Hш	м		48
Высота всасывания насоса	Hвс	м		2
Высота перепоёма воды, определяемая профилем трассы	hп	м		2
Полная длина трубопровода	Lp	м	lвс. + lгрш + lгрп + lнк.	1775
Длина всасывающего трубопровода	lвс	м		5
Длина нагнетательного трубопровода по уклону, горизонтам (до +96м)	lгрш	м		1750
Длина нагнетательного трубопровода в насосной камере	lнк	м		20
Коэффициент линейных гидравлических сопротивлений	λpc		$\frac{0,0195}{\sqrt[3]{d_n}}$	стальные трубы 0,031

Продолжение таблицы 1 - Расчёт ГНС гор. +48м

Расчётная сумма коэффициентов местных гидравлических сопротивлений напорного трубопровода*	$\sum \zeta_p$				9,2
Коэффициент местного гидравлического сопротивления	$\zeta_{o.k.}$			обратный клапан	3,6
Коэффициент местного гидравлического сопротивления	ζ_3			затвор	0,075
Коэффициент местного гидравлического сопротивления	ζ_T			тройник	0,5
Коэффициент местного гидравлического сопротивления	ζ_k			колесо 90°	0,191
Коэффициент местного гидравлического сопротивления	ζ_k			колесо 135°	0,096
Коэффициент местного гидравлического сопротивления	$\zeta_{п}$			переход	0,2
Количество		шт		обратный клапан	2
Количество		шт		затвор	2
Количество		шт		тройник	1
Количество		шт		колесо 90°	4
Количество		шт		колесо 135°	4
Количество		шт		переход	1
Ускорение свободного падения	g	м/с ²			9,81
Принятый насосный агрегат ЦНС 450-120. Производительность насоса 450 м ³ /ч; напор 120 м; , мощность двигателя 250 кВт; n=1500 об/мин.			насос ЦНС 450-120	Насосов 3 шт: 1 - в работе, 1 в резерве, 1 - в ремонте	1
Максимально допустимая геометрическая высота всасывания	Нвс.д	м	$H_{вд.д.} - (\lambda_{вс.} * l_{вс.} / d_{вс.} + \sum \zeta_{вс.}) * v_{вс.}^2 / 2g$		3,44
Допустимая вакуумметрическая высота всасывания	Hвд.д	м			4
Диаметр всасывающего трубопровода	dвс	м	$d_{вн} + (25 \div 50)$ мм		0,31
Принимаем диаметр всасывающих труб (dт=325мм)	dвс	м			0,307
Толщина стенки труб с учётом коррозионного износа	δ_p	мм	$\delta_p = 1,18(\delta_0 + (0,25 + \delta_{кн})t)$		5,8
Скорость коррозионного износа труб	$\delta_{кн}$	мм/год			0,10
Срок службы трубопровода	t	лет			10
Минимальная толщина стенки труб по условию прочности	δ_0	мм	$\delta_0 = (1875 * p_p * d_{вс.}) / \delta_b$		1,4
Допускаемое сопротивление стали на разрыв	δ_b	МПа			490
Коэффициент линейных гидравлических сопротивлений всасывающего трубопровода	$\lambda_{вс}$		$\frac{0,0195}{\sqrt[3]{d_{вс}}}$		0,029
Скорость движения воды во всасывающем трубопроводе	$v_{вс}$	м/сек	$\frac{Q_{н}}{900 * \pi * d_{вс.}^2}$	оптим. 1-1,5 м/с	1,69
Расчётная сумма коэффициентов местных гидравлических сопротивлений всасывающего трубопровода*	$\sum \zeta_{вс}$				3,4
Коэффициент местного гидравлического сопротивления	$\zeta_{п.к.}$			приёмный клапан	3,1
Коэффициент местного гидравлического сопротивления	ζ_3			затвор	0,07
Коэффициент местного гидравлического сопротивления	$\zeta_{п}$			переход	0,2
Количество		шт		приёмный клапан	1
Количество		шт		затвор	1
Количество		шт		переход	1
Т.к. Нвс.д < 3,5м, принимаем заглубленную насосную станцию.					
Ёмкость водосборника, исходя из 4-х часового суточного притока	V	м ³	4*Qp	п. 1643 ПОПБ	1220
Ёмкость водосборника с учётом 30% заиливания	V1	м ³	1,3*V	п. 1645 ПОПБ	1586

Таблица 2 - Расчёт ГНС гор. -100 м

Расчёт насосной станции главного водоотлива гор. -100м (1 очередь)					
Наименование	Обозн.	Ед.изм.	Формула	Примечание	
Расчётный приток воды в насосную главного водоотлива гор. -100м (1 очередь)	Q _р	м ³ /час			291
Прогнозный водоприток	Q _п	м ³ /час		По данным рудника	262
Технологический водоприток	Q _т	м ³ /час			29
Расчётная производительность насоса при откачке суточного притока	Q _{н.р.}	м ³ /час	$Q_p * 24 / 20$		349
Продолжительность откачки воды		ч		п. 1647 ПОПБ	20
Производительность насоса	Q _н	м ³ /час		по характеристике насоса	450
Напор насоса по характеристике	H	м		по характеристике насоса	240
Число часов работы водоотливной установки	T	час	$Q_p * 24 / Q_n$	< 20ч	15,5
Диаметр нагнетательного трубопровода	d _н	м	$\sqrt{\frac{Q_n}{900 * \pi * v_n}}$		0,25
Скорость движения воды в трубопроводе	v _э	м/сек	$0,54 * \sqrt[4]{Q_n}$	оптим. < 3,0 м/с	2,49
Принимаем диаметр трубопровода (d _у =273мм)	d _н	м		внутр.	0,257
Толщина стенки труб с учётом коррозионного износа	δ _р	мм	$\delta_p = 1,18(\delta_0 + (0,25 + \delta_{ин})t)$		6,9
Скорость коррозионного износа труб	δ _{ин}	мм/год			0,10
Срок службы трубопровода	t	лет			10
Минимальная толщина стенки труб по условию прочности	δ ₀	мм	$\delta_0 = (1875 * p_p * d_n) / \delta_b$		2,3
Допускаемое сопротивление стали на разрыв	δ _в	МПа			490
Проверяем скорость движения воды в нагнетательном трубопроводе	v _н	м/сек	$\frac{Q_n}{900 * \pi * d_n^2}$	оптим. < 3,0 м/с	2,41
Расчётный напор	H _р	м	$H_r + (1 + \lambda_{ср} * L_p / d_n + \sum \zeta_p) * v_n^2 / 2g$	предварительный	218
Расчётное давление воды в трубопроводе по участкам	p _р	МПа	$10^{-6} * \rho * g * H$		2,4
Давление воды при гидроударе		МПа		+25%	2,9
Плотность перекачиваемой пресной воды	ρ	кг/м ³			998
Геодезический напор	H _г	м	H _ш + H _{вс.} + h _п		152
Глубина шахты	H _ш	м			148
Высота всасывания насоса	H _{вс}	м			2
Высота переполюса воды, определяемая профилем трассы	h _п	м			2
Полная длина трубопровода	L _р	м	l _{вс.} + l _{трш} + l _{трп} + l _{нк.}		1765
Длина всасывающего трубопровода	l _{вс}	м			5
Длина нагнетательного трубопровода по уклону, горизонтам (до +48м)	l _{трш}	м			1740
Длина нагнетательного трубопровода в насосной камере	l _{нк}	м			20
Коэффициент линейных гидравлических сопротивлений	λ _{ср}		$\frac{0,0195}{\sqrt[4]{d_n}}$	стальные трубы	0,031

Продолжение таблицы 2 - Расчёт ГНС гор. -100м

Расчётная сумма коэффициентов местных гидравлических сопротивлений напорного трубопровода*	$\sum \zeta_p$				9,2
Коэффициент местного гидравлического сопротивления	$\zeta_{o.k.}$			обратный клапан	3,6
Коэффициент местного гидравлического сопротивления	ζ_3			здвижка	0,075
Коэффициент местного гидравлического сопротивления	ζ_r			тройник	0,5
Коэффициент местного гидравлического сопротивления	ζ_k			колесо 90°	0,191
Коэффициент местного гидравлического сопротивления	ζ_k			колесо 135°	0,096
Коэффициент местного гидравлического сопротивления	ζ_n			переход	0,2
Количество		шт		обратный клапан	2
Количество		шт		здвижка	2
Количество		шт		тройник	1
Количество		шт		колесо 90°	4
Количество		шт		колесо 135°	4
Количество		шт		переход	1
Ускорение свободного падения	g	м/с ²			9,81
Принятый насосный агрегат ЦНС 450-240. Производительность насоса 450 м ³ /ч; напор 240 м; , мощность двигателя 450 кВт; n=1500 об/мин.			насос ЦНС 450-240	Насосов 3 шт: 1 - в работе, 1 в резерве, 1 - в ремонте	1
Максимально допустимая геометрическая высота всасывания	Нвс.д	м	$H_{вд.д.} - (\lambda_{вс.} * l_{вс.} / d_{вс.} + \sum \zeta_{вс.}) * v^2_{вс.} / 2g$		3,44
Допустимая вакуумметрическая высота всасывания	Нвд.д	м			4
Диаметр всасывающего трубопровода	d _{вс}	м	$d_{вн} + (25 \div 50) \text{ мм}$		0,31
Принимаем диаметр всасывающих труб (d _y =325мм)	d _{вс}	м			0,307
Толщина стенки труб с учётом коррозионного износа	δ_p	мм	$\delta_p = 1,18(\delta_0 + (0,25 + \delta_{ки})t)$		7,4
Скорость коррозионного износа труб	$\delta_{ки}$	мм/год			0,10
Срок службы трубопровода	t	лет			10
Минимальная толщина стенки труб по условию прочности	δ_0	мм	$\delta_0 = (1875 * p_p * d_{вс}) / \delta_b$		2,8
Допускаемое сопротивление стали на разрыв	δ_b	МПа			490
Коэффициент линейных гидравлических сопротивлений всасывающего трубопровода	$\lambda_{вс}$		$\frac{0,0195}{\sqrt[3]{d_{вс}}}$		0,029
Скорость движения воды во всасывающем трубопроводе	v _{вс}	м/сек	$\frac{Q_n}{900 * \pi * d_{вс}^2}$	оптим. 1-1,5 м/с	1,69
Расчётная сумма коэффициентов местных гидравлических сопротивлений всасывающего трубопровода*	$\sum \zeta_{вс}$				3,4
Коэффициент местного гидравлического сопротивления	$\zeta_{п.к.}$			приёмный клапан	3,1
Коэффициент местного гидравлического сопротивления	ζ_3			здвижка	0,07
Коэффициент местного гидравлического сопротивления	ζ_n			переход	0,2
Количество		шт		приёмный клапан	1
Количество		шт		здвижка	1
Количество		шт		переход	1
Т.к. Нвс.д < 3,5м, принимаем заглубленную насосную станцию.					
Ёмкость водосборника, исходя из 4-х часового суточного притока	V	м ³	4*Q _p	п. 1643 ПОПБ	1163
Ёмкость водосборника с учётом 30% заиливания	V1	м ³	1,3*V	п. 1645 ПОПБ	1512

Приложение Д. Баланс вентиляции

Баланс воздуха по месторождению Ушкатын-3. Период с 2024 по 2040 годы.

Горизонт	Подача			Выдача				
	Портал гор. 192м	Портал гор. 96м	Итого	Портал гор. 96м	ВВ гор.- 100м/поверхн.	Портал гор. 288м	Ствол "Вентиляционный"	Итого
Внешние утечки		4,1	4,1	4,1				4,1
Вент. восст.	202,0		202,0		91,6	16,6	168,8	277,0
Основной АГУ		75,0	75,0					0,0
Участствует в проветривании	202,0	75,0	277,0	0,0	91,6	16,6	168,8	277,0
Итого с внешними утечками	202	79	281	4	92	17	169	281
с коэффициентом утечек вентилятора 1,1	222	87						
с резервом производительности 20%	242	95						

<p>Договор №РС/МСЗМ/22- 0101 от 26.07.2022г</p>	<p>Технико-экономическое обоснование оптимальной годовой производительности подземного рудника «Ушкатын-III» по добыче марганцевой руды</p>	<p>Стр. 180</p>
---	---	---------------------

Приложение Е. Календарный график добычи

Сорт руды	2024 г.					2025 г.					2026 г.					2027г.					2028г.					
	Руда		Содержание, %		Металл, т.		Руда		Содержание, %		Металл, т.		Руда		Содержание, %		Металл, т.		Руда		Содержание, %		Металл, т.			
	тонн	Fe	Mn	Fe	Mn	тонн	Fe	Mn	Fe	Mn	тонн	Fe	Mn	Fe	Mn	тонн	Fe	Mn	Fe	Mn	тонн	Fe	Mn	Fe	Mn	
Пусковой комплекс																										
Марганцевая	348 000	5,57	17,72	19 384	61 666	330 000	2,49	19,29	8 217	63 657	379 000	2,49	19,29	9 437	73 109	417 000	2,49	19,29	10 383	80 439	591 000	2,49	19,29	14 716	114 004	
Итого	348 000	5,57	17,72	19 384	61 666	330 000	2,49	19,29	8 217	63 657	379 000	2,49	19,29	9 437	73 109	417 000	2,49	19,29	10 383	80 439	591 000	2,49	19,29	14 716	114 004	
I очередь																										
Марганцевая																										
Итого																										
Всего	348 000	5,57	17,72	19 384	61 666	330 000	2,49	19,29	8 217	63 657	379 000	2,49	19,29	9 437	73 109	417 000	2,49	19,29	10 383	80 439	591 000	2,49	19,29	14 716	114 004	

Сорт руды	2029г.					2030г.					2031г.					2032г.					2033г.					
	Руда		Содержание, %		Металл, т.		Руда		Содержание, %		Металл, т.		Руда		Содержание, %		Металл, т.		Руда		Содержание, %		Металл, т.			
	тонн	Fe	Mn	Fe	Mn	тонн	Fe	Mn	Fe	Mn	тонн	Fe	Mn	Fe	Mn	тонн	Fe	Mn	Fe	Mn	тонн	Fe	Mn	Fe	Mn	
Пусковой комплекс																										
Марганцевая	591 000	2,49	19,29	14 716	114 004	591 000	2,49	19,29	14 716	114 004	591 000	2,49	19,29	14 716	114 004	750 000	2,49	19,29	18 675	144 675	750 000	2,49	19,29	18 675	144 675	
Итого	591 000	2,49	19,29	14 716	114 004	591 000	2,49	19,29	14 716	114 004	591 000	2,49	19,29	14 716	114 004	750 000	2,49	19,29	18 675	144 675	750 000	2,49	19,29	18 675	144 675	
I очередь																										
Марганцевая																										
Итого																										
Всего	591 000	2,49	19,29	14 716	114 004	591 000	2,49	19,29	14 716	114 004	591 000	2,49	19,29	14 716	114 004	750 000	2,49	19,29	18 675	144 675	750 000	2,49	19,29	18 675	144 675	

Сорт руды	2034г.					2035г.					2036г.					2037г.					2038г.					
	Руда		Содержание, %		Металл, т.		Руда		Содержание, %		Металл, т.		Руда		Содержание, %		Металл, т.		Руда		Содержание, %		Металл, т.			
	тонн	Fe	Mn	Fe	Mn	тонн	Fe	Mn	Fe	Mn	тонн	Fe	Mn	Fe	Mn	тонн	Fe	Mn	Fe	Mn	тонн	Fe	Mn	Fe	Mn	
Пусковой комплекс																										
Марганцевая	650 000	2,49	19,29	16 185	125 385	600 000	2,49	19,29	14 940	115 740	550 000	2,49	19,29	13 695	106 095	500 000	2,49	19,29	12 450	96 450	450 000	2,49	19,29	11 205	86 805	
Итого	650 000	2,49	19,29	16 185	125 385	600 000	2,49	19,29	14 940	115 740	550 000	2,49	19,29	13 695	106 095	500 000	2,49	19,29	12 450	96 450	450 000	2,49	19,29	11 205	86 805	
I очередь																										
Марганцевая	100 000	2,49	19,73	2 490	19 726	150 000	2,49	19,73	3 735	29 590	200 000	2,49	19,73	4 980	39 453	250 000	2,49	19,73	6 225	49 316	300 000	2,49	19,73	7 470	59 179	
Итого	100 000	2,49	19,73	2 490	19 726	150 000	2,49	19,73	3 735	29 590	200 000	2,49	19,73	4 980	39 453	250 000	2,49	19,73	6 225	49 316	300 000	2,49	19,73	7 470	59 179	
Всего	750 000	2,49	19,35	18 675	145 111	750 000	2,49	19,38	18 675	145 329	750 000	2,49	19,41	18 675	145 548	750 000	2,49	19,44	18 675	145 766	750 000	2,49	19,46	18 675	145 984	

Сорт руды	2039г.					2040г.					Всего: 2024-2040 г.г.															
	Руда		Содержание, %		Металл, т.		Руда		Содержание, %		Металл, т.		Руда		Содержание, %		Металл, т.									
	тонн	Fe	Mn	Fe	Mn	тонн	Fe	Mn	Fe	Mn	тонн	Fe	Mn	Fe	Mn	Fe	Mn									
Пусковой комплекс																										
Марганцевая	400 000	2,49	19,29	9 960	77 160	400 000	2,49	19,29	9 960	77 160	8 888 000	2,61	19,23	232 030	1 709 027											
Итого	400 000	2,49	19,29	9 960	77 160	400 000	2,49	19,29	9 960	77 160	8 888 000	2,61	19,23	232 030	1 709 027											
I очередь																										
Марганцевая	350 000	2,49	19,73	8 715	69 043	350 000	2,49	19,73	8 715	69 043	1 700 000	2,49	19,73	42 330	335 350											
Итого	350 000	2,49	19,73	8 715	69 043	350 000	2,49	19,73	8 715	69 043	1 700 000	2,49	19,73	42 330	335 350											
Всего	750 000	2,49	19,49	18 675	146 202	750 000	2,49	19,49	18 675	146 202	10 588 000	2,59	19,31	274 360	2 044 377											

Приложение Ж. Расчет породной закладки

Наименов. работ	Всего	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.	2036 г.	2037 г.	2038 г.	2039 г.	2040 г.
порода от ГКР, м ³	775 367	38 716	65 142	67 132	60 894	61 509	68 729	65 044	60 109	47 233	58 809	49 885	47 715	49 501	15 311	9 600	10 038	
порода от ПР, м ³	634 916	11 300	20 097	23 081	25 395	35 992	35 992	35 992	35 992	45 675	45 675	45 675	45 675	45 675	45 675	45 675	45 675	45 675
порода от НР, м ³	66 704	2 192	2 079	2 388	2 627	3 723	3 723	3 723	3 723	4 725	4 725	4 725	4 725	4 725	4 725	4 725	4 725	4 725
Итого породы для закладки с коэфф. разрыхления 1.4, м ³	2 067 782	73 092	122 245	129 641	124 484	141 714	151 822	146 664	139 753	136 686	152 893	140 399	137 360	139 861	91 996	84 000	84 613	70 560
Объём пустот, м ³	887 615	29 174	27 665	31 772	34 958	49 545	49 545	49 545	49 545	62 874	62 874	62 874	62 874	62 874	62 874	62 874	62 874	62 874
Порода на внешние отвалы, м ³	1 180 167	43 918	94 580	97 869	89 526	92 169	102 277	97 119	90 208	73 812	90 019	77 525	74 486	76 987	29 122	21 126	21 739	7 686

Приложение И. Протоколы по проверке знаний по промышленной безопасности

Протокол от 06.10.2023г. №29 заседания экзаменационной комиссии по проверке знаний ИТР по промышленной, пожарной безопасности по 40-часовой программе.

**«Normal Work»
ЖАУАПҚЕРШІЛІГІ
ШЕКТЕУЛІ
СЕРІКТЕСТІГІ**



**ТОВАРИЩЕСТВО
С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«Normal Work»**

Өскемен қаласы

г. Усть-Каменогорск

«06» октября 2023 г.

г. Усть-Каменогорск

Протокол № 29

Заседания комиссии по проверке знаний по вопросам промышленной безопасности, специалистов ТОО «Kazmintech Engineering», прошедших обучение по 40-часовым программам повышения квалификации в соответствии с действующими НТД РК:

Комиссия в составе:

Председателя Директор Бақимбаев Айдын Иманмадиевич
(фамилия, имя, отчество, должность)

Членов комиссии:

Седелев Валерий Александрович – преподаватель доктор технических наук по специальности 05.26.01. «Охрана труда»
(фамилия, имя, отчество, должность)

Нурасылов Айкын Кенжалович – руководитель курсов повышения квалификации
(фамилия, имя, отчество, должность)

Провела проверку знаний в объеме требований промышленной безопасности установленных Законами и нормативными правовыми актами Республики Казахстан:

1. Закон Республики Казахстан № 188-V от 11 апреля 2014 г. «О гражданской защите»
2. Приказ МИР РК № 298 от 26.12.2014 г. Правила по обеспечению ПБ при производстве фтористоводородной кислоты;
3. Приказ МИР РК № 300 от 26.12.2014 г. Правила определения уровня опасности опасного производственного объекта;
4. Приказ МИР РК № 301 от 26.12.2014 г. Правила обеспечения ПБ при обращении с ИИИ;
5. Приказ МИР РК № 346 от 30.12.2014 г. Правила по обеспечению ПБ на ОПО по производству расплавам черных и цветных металлов;
6. Приказ МИР РК № 349 от 30.12.2014 г. Правила по обеспечению ПБ для хвостовых и шламовых хозяйств ОПО;
7. Приказ МИР РК № 353 от 30.12.2014 г. Правила идентификации опасных производственных объектов;
8. Приказ МИР РК № 358 от 30.12.2014 г. Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации сосудов работающих под давлением;
9. Приказ МИР РК № 359 от 30.12.2014 г. Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов;
10. Приказ МЭ РК № 230 от 20.03.2015 г. Правила устройства электроустановок.
11. Приказ МИР РК № 352 от 30.12.2014 г. Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы.

<p align="center"><i>Договор №РС/МСЗМ/22- 0101 от 26.07.2022г</i></p>	<p align="center"><i>Технико-экономическое обоснование оптимальной годовой производительности подземного рудника «Ушкатын-III» по добыче марганцевой руды</i></p>	<p align="center">Стр. 183</p>
---	---	------------------------------------

12. Приказ МИР РК № 343 от 30.12.2014 г. Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы.
13. Приказ МИР РК № 348 от 30.12.2014 г. Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих работы по переработке твердых полезных ископаемых.

№№ п/п	Фамилия, имя, отчество (при наличии)	Должность	Образование	Заключение комиссии (сдал, не сдал)
1.	Васильева Виктория Ивановна	Ведущий инженер-проектировщик	высшее	сдала
2.	Веревкина Ольга Юрьевна	Ведущий инженер-проектировщик	высшее	сдала
3.	Зиновьева Александра Владимировна	Главный специалист	высшее	сдала
4.	Катунов Иван Викторович	Инженер-проектировщик 2 категории	высшее	сдал
5.	Мякушин Евгений Сергеевич	Инженер-проектировщик 2 категории	высшее	сдал
6.	Булакпаев Жандос Бахытбекұлы	Инженер-проектировщик 1 категории	высшее	сдал

Председатель комиссии:

Члены комиссии:



Бакымбаев Айдын Иманмадиевич
(фамилия, имя, отчество)

Светлов Валерий Александрович
(фамилия, имя, отчество)

Евросылов Айкын Кенжалович
(фамилия, имя, отчество)

«Normal Work»
ЖАУАПКЕРШІЛІГІ
ШЕКТЕУЛІ
СЕРІКТЕСТІГІ



ТОВАРИЩЕСТВО
С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«Normal Work»

Өскемен қаласы

г. Усть-Каменогорск

ҚР ЕТҚ сәйкес 40 сағаттық біліктілікті арттыру бағдарламасы бойынша оқудан өткен "Kazitech Engineering" ЖШС мамандарының, өнеркәсіптік қауіпсіздік мәселелері бойынша білімін тексеру жөніндегі комиссияның отырысы:

2023 жылғы 06 қазандағы

№ 29 хаттама

Комиссия құрамында:

Төрағасы: Директор Бақимбаев Айдын Иманмадиевич
 (тегі, аты, әкесінің аты, лауазымы)

Комиссия мүшелері:

Седелев Валерий Александрович- оқытушы, 05.26.01. «Еңбек қорғау» мамандығы бойынша техникалық ғылым докторы
 (тегі, аты, әкесінің аты, лауазымы)

Нурасылов Айкын Кенжалович – біліктілікті арттыру курстарының жетекшісі
 (тегі, аты, әкесінің аты, лауазымы)

Комиссия Қазақстан Республикасының Заңдары мен нормативтік құқықтық актілерімен белгіленген өнеркәсіптік қауіпсіздік талаптары көлемінде білімдерін тексерді:

1. «Азаматтық қорғау туралы» 2014 жылғы 11 сәуірдегі № 188-V Қазақстан Республикасының Заңы.
2. ҚР ИДМ 26.12.2014 ж. № 298 бұйрығы фторсутекті қышқылын өндіру кезінде ӨҚ қамтамасыз ету жөніндегі қағида;
3. ҚР ИДМ 26.12.2014 ж. № 300 бұйрығы Қауіпті өндірістік объектінің қауіптілік деңгейін айқындау Қағидалары;
4. ҚР ИДМ 26.12.2014 ж. № 301 бұйрығы иск-мен жұмыс істеу кезінде ӨҚ қамтамасыз ету қағидалары;
5. ҚР ЭМРМ 30.12.2014 ж. № 346 бұйрығы кара және түсті металдардың балқымаларын өндіру бойынша ОПО-да БҚ қамтамасыз ету жөніндегі ережелер;
6. ҚР мәрінің 30.12.2014 ж. № 349 бұйрығы ОПО құйрық және шлам шаруашылықтарына арналған БҚ қамтамасыз ету жөніндегі ережелер;
7. ҚР ИДМ 30.12.2014 ж. № 353 бұйрығы қауіпті өндірістік объектілерді сәйкестендіру қағидалары;
8. ҚР ИДМ 30.12.2014 ж. № 358 бұйрығы қысыммен жұмыс істейтін ыдыстарды пайдалану кезінде өнеркәсіптік қауіпсіздікті қамтамасыз ету қағидалары;
9. ҚР ИДМ 30.12.2014 ж. № 359 бұйрығы жүк көтергіш механизмдерді пайдалану кезінде өнеркәсіптік қауіпсіздікті қамтамасыз ету қағидалары;
10. ҚР ЭМ 20.03.2015 ж. № 230 бұйрығы.
11. ҚР ИДМ 30.12.2014 ж. № 359 бұйрығы Тау-кен және геологиялық барлау жұмыстарын жүргізетін қауіпті өндірістік объектілер үшін өнеркәсіптік қауіпсіздікті қамтамасыз ету қағидалары.
12. ҚР ИДМ 30.12.2014 ж. № 343 бұйрығы Жарылыс жұмыстарын жүргізетін қауіпті өндірістік объектілер үшін өнеркәсіптік қауіпсіздікті қамтамасыз ету қағидалары.
13. ҚР ИДМ 30.12.2014 ж. № 348 бұйрығы Қатты пайдалы қазбаларды қайта өңдеу жөніндегі жұмыстарды жүргізетін қауіпті өндірістік объектілер үшін өнеркәсіптік қауіпсіздікті қамтамасыз ету қағидалары.

Реттік №№	Тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда)	Лауазымы	Білімі	Комиссияның қорытындысы (тапсырды, тапсырған жоқ)
1	Васильева Виктория Ивановна	Жетекші инженер-жобалаушы	жоғары	тапсырды
2	Веревкина Ольга Юрьевна	Жетекші инженер-жобалаушы	жоғары	тапсырды
3	Зиновьева Александра Владимировна	Бас маман	жоғары	тапсырды
4	Катунов Иван Викторович	Инженер-жобалаушы 2 категория	жоғары	тапсырды
5	Мякушин Евгений Сергеевич	Инженер-жобалаушы 2 категория	жоғары	тапсырды
6	Булақпаев Жандос Бахытбекұлы	Инженер-жобалаушы 1 категория	жоғары	тапсырды

Комиссия төрағасы:

Комиссия мүшелері:



Басқомұса Айдын Иманмадиевич
(тегі, аты, әкесінің аты)

Селенев Валерий Александрович
(тегі, аты, әкесінің аты)

Мұбасылов Айқын Кенжалович
(тегі, аты, әкесінің аты)

Протокол от 22.09.2023г. №24 заседания экзаменационной комиссии по проверке знаний ИТР по промышленной, пожарной безопасности по 40-часовой программе

«Normal Work»
ЖАУАПКЕРШІЛГІ
ШЕКТЕУЛІ
СЕРІКТЕСТІГІ



ТОВАРИЩЕСТВО
С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«Normal Work»

Өскемен қаласы

г. Усть-Каменогорск

«22» сентября 2023 г.

г. Усть-Каменогорск

Протокол № 24

Заседания комиссии по проверке знаний по вопросам промышленной безопасности, специалистов ТОО «Kazmintech Engineering», прошедших обучение по 40-часовым программам повышения квалификации в соответствии с действующими НТД РК:

Комиссия в составе:

Председателя Директор Бакимбаев Айдын Иманмадиевич
(фамилия, имя, отчество, должность)

Членов комиссии:

Седелев Валерий Александрович – преподаватель доктор технических наук по специальности 05.26.01. «Охрана труда»
(фамилия, имя, отчество, должность)

Нурасылов Айкын Кенжалович – руководитель курсов повышения квалификации
(фамилия, имя, отчество, должность)

Провела проверку знаний в объеме требований промышленной безопасности установленных Законами и нормативными правовыми актами Республики Казахстан:

1. Закон Республики Казахстан № 188-V от 11 апреля 2014 г. «О гражданской защите»
2. Приказ МИР РК № 298 от 26.12.2014 г. Правила по обеспечению ПБ при производстве фтористоводородной кислоты;
3. Приказ МИР РК № 300 от 26.12.2014 г. Правила определения уровня опасности опасного производственного объекта;
4. Приказ МИР РК № 301 от 26.12.2014 г. Правила обеспечения ПБ при обращении с ИИИ;
5. Приказ МИР РК № 346 от 30.12.2014 г. Правила по обеспечению ПБ на ОПО по производству расплавам черных и цветных металлов;
6. Приказ МИР РК № 349 от 30.12.2014 г. Правила по обеспечению ПБ для хвостовых и шламовых хозяйств ОПО;
7. Приказ МИР РК № 353 от 30.12.2014 г. Правила идентификации опасных производственных объектов;
8. Приказ МИР РК № 358 от 30.12.2014 г. Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации сосудов работающих под давлением;
9. Приказ МИР РК № 359 от 30.12.2014 г. Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов;
10. Приказ МЭ РК № 230 от 20.03.2015 г. Правила устройства электроустановок.
11. Приказ МИР РК № 352 от 30.12.2014 г. Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы.

12. Приказ МИР РК № 343 от 30.12.2014 г. Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы.

13. Приказ МИР РК № 348 от 30.12.2014 г. Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих работы по переработке твердых полезных ископаемых.

№№ п/п	Фамилия, имя, отчество (при наличии)	Должность	Образование	Заключение комиссии (сдал, не сдал)
1.	Качесов Алексей Викторович	Главный специалист	высшее	сдал
2.	Козлов Денис Александрович	Начальник отдела	высшее	сдал
3.	Кузнецов Михаил Сергеевич	Главный специалист	высшее	сдал
4.	Мялкина Светлана Сергеевна	Ведущий инженер-проектировщик	высшее	сдала
5.	Орумбаев Талгат Серкалиевич	Главный специалист	высшее	сдал
6.	Ситников Александр Михайлович	Начальник отдела	высшее	сдал
7.	Тамбовцева Наталья Алексеевна	Начальник Отдела поддержки производства, Главный специалист по ОТ и ТБ	высшее	сдала
8.	Теут Андрей Олегович	Главный технолог	высшее	сдал
9.	Троеглазова Марина Александровна	Главный специалист	высшее	сдал
10.	Шарафутдинов Тимур Шамильевич	Главный специалист	высшее	сдал
11.	Эскерова Наталья Геннадьевна	Ведущий инженер-проектировщик	высшее	сдала

Председатель комиссии:

Члены комиссии:



Бақимбаев Айдын Иманмадиевич
(фамилия, имя, отчество)
Седелев Валерий Александрович
(фамилия, имя, отчество)
Нурасылов Айкын Кенжалович
(фамилия, имя, отчество)

«Normal Work»
ЖАУАПКЕРШІЛІГІ
ШЕКТЕУЛІ
СЕРІКТЕСТІГІ



ТОВАРИЩЕСТВО
С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«Normal Work»

Өскемен қаласы

г. Усть-Каменогорск

ҚР ҒТҚ сәйкес 40 сағаттық біліктілікті арттыру бағдарламасы бойынша оқудан өткен
"Kazitech Engineering" ЖШС мамандарының, өнеркәсіптік қауіпсіздік мәселелері бойынша білімін
тексеру жөніндегі комиссияның отырысы:

2023 жылғы 22 қыркүйектегі

№ 24 хаттама

Комиссия құрамында:

Төрағасы: Директор Бақимбаев Айдын Иманмадиевич
(тегі, аты, әкесінің аты, лауазымы)

Комиссия мүшелері:

Седелев Валерий Александрович - оқытушы, 05.26.01. «Еңбек қорғау» мамандығы бойынша
техникалық ғылым докторы

(тегі, аты, әкесінің аты, лауазымы)

Нурасылов Айкын Кенжалович – біліктілікті арттыру курстарының жетекшісі
(тегі, аты, әкесінің аты, лауазымы)

Комиссия Қазақстан Республикасының Заңдары мен нормативтік құқықтық актілерімен белгіленген
өнеркәсіптік қауіпсіздік талаптары көлемінде білімдерін тексерді:

1. «Азаматтық қорғау туралы» 2014 жылғы 11 сәуірдегі № 188-V Қазақстан Республикасының Заңы.
2. ҚР ИДМ 26.12.2014 ж. № 298 бұйрығы фторсутекті қышқылын өндіру кезінде ӨҚ қамтамасыз ету жөніндегі қағида;
3. ҚР ИДМ 26.12.2014 ж. № 300 бұйрығы Қауіпті өндірістік объектінің қауіптілік деңгейін айқындау Қағидалары;
4. ҚР ИДМ 26.12.2014 ж. № 301 бұйрығы иск-мен жұмыс істеу кезінде ӨҚ қамтамасыз ету қағидалары;
5. ҚР ЭМРМ 30.12.2014 ж. № 346 бұйрығы қара және түсті металдардың балқымаларын өндіру бойынша ОПО-да БҚ қамтамасыз ету жөніндегі ережелер;
6. ҚР мәрінің 30.12.2014 ж. № 349 бұйрығы ОПО құйрық және шлам шаруашылықтарына арналған БҚ қамтамасыз ету жөніндегі ережелер;
7. ҚР ИДМ 30.12.2014 ж. № 353 бұйрығы қауіпті өндірістік объектілерді сәйкестендіру қағидалары;
8. ҚР ИДМ 30.12.2014 ж. № 358 бұйрығы қысыммен жұмыс істейтін ыдыстарды пайдалану кезінде өнеркәсіптік қауіпсіздікті қамтамасыз ету қағидалары;
9. ҚР ИДМ 30.12.2014 ж. № 359 бұйрығы жүк көтергіш механизмдерді пайдалану кезінде өнеркәсіптік қауіпсіздікті қамтамасыз ету қағидалары;
10. ҚР ЭМ 20.03.2015 ж. № 230 бұйрығы.
11. ҚР ИДМ 30.12.2014 ж. № 359 бұйрығы Тау-кен және геологиялық барлау жұмыстарын жүргізетін қауіпті өндірістік объектілер үшін өнеркәсіптік қауіпсіздікті қамтамасыз ету қағидалары.
12. ҚР ИДМ 30.12.2014 ж. № 343 бұйрығы Жарылыс жұмыстарын жүргізетін қауіпті өндірістік объектілер үшін өнеркәсіптік қауіпсіздікті қамтамасыз ету қағидалары.
13. ҚР ИДМ 30.12.2014 ж. № 348 бұйрығы Қатты пайдалы қазбаларды қайта өңдеу жөніндегі

жұмыстарды жүргізетін қауіпті өндірістік объектілер үшін өнеркәсіптік қауіпсіздікті қамтамасыз ету қағидалары.

Реттік №№	Тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда)	Лауазымы	Білімі	Комиссияның қорытындысы (тапсырды, тапсырған жоқ)
1	Качесов Алексей Викторович	Бас маман	жоғары	тапсырды
2	Козлов Денис Александрович	Бөлім бастығы	жоғары	тапсырды
3	Кузнецов Михаил Сергеевич	Бас маман	жоғары	тапсырды
4	Мялкина Светлана Сергеевна	Жобалаушы – бас инженер	жоғары	тапсырды
5	Орумбаев Талгат Серкалиевич	Бас маман	жоғары	тапсырды
6	Ситников Александр Михайлович	Бөлім бастығы	жоғары	тапсырды
7	Тамбовцева Наталья Алексеевна	Өндірісті қамтамасыз ету бөлімінің бастығы, ЕҚ, ҚТ және ҚОҚ бас маманы	жоғары	тапсырды
9	Теут Андрей Олегович	Бас технолог	жоғары	тапсырды
9	Троглазова Марина Александровна	Бас маман	жоғары	тапсырды
10	Шарафутдинов Тимур Шамильевич	Бас маман	жоғары	тапсырды
11	Эскерова Наталья Геннадьевна	Жобалаушы – бас инженер	жоғары	тапсырды

Комиссия төрағасы:

Комиссия мүшелері:


 Бақытбаев Айдын Иманмадиевич (тегі, аты, әкесінің аты)
 Сиделев Валерий Александрович (тегі, аты, әкесінің аты)
 Нурасылов Айкын Кенжалович (тегі, аты, әкесінің аты)

Протокол от 25.08.2023г. №20 заседания экзаменационной комиссии по проверке знаний ИТР по промышленной, пожарной безопасности по 40-часовой программе

«Normal Work»
ЖАУАПКЕРШІЛГІ
ШЕКТЕУЛІ
СЕРІКТЕСТІГІ



ТОВАРИЩЕСТВО
С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«Normal Work»

Өскемен қаласы

г. Усть-Каменогорск

«25» августа 2023 г.

г. Усть-Каменогорск

Протокол № 20

Заседания комиссии по проверке знаний по вопросам промышленной безопасности, специалистов ТОО «Kazmintech Engineering», прошедших обучение по 40-часовым программам повышения квалификации в соответствии с действующими НТД РК:

Комиссия в составе:

Председателя Директор Бақимбаев Айдын Иманмадинович
(фамилия, имя, отчество, должность)

Членов комиссии:

Седелев Валерий Александрович – преподаватель доктор технических наук по специальности 05.26.01. «Охрана труда»
(фамилия, имя, отчество, должность)

Нурасылов Айкын Кенжалович – руководитель курсов повышения квалификации
(фамилия, имя, отчество, должность)

Провела проверку знаний в объеме требований промышленной безопасности установленных Законами и нормативными правовыми актами Республики Казахстан:

1. Закон Республики Казахстан № 188-V от 11 апреля 2014 г. «О гражданской защите»
2. Приказ МИР РК № 298 от 26.12.2014 г. Правила по обеспечению ПБ при производстве фтористоводородной кислоты;
3. Приказ МИР РК № 300 от 26.12.2014 г. Правила определения уровня опасности опасного производственного объекта;
4. Приказ МИР РК № 301 от 26.12.2014 г. Правила обеспечения ПБ при обращении с ИИИ;
5. Приказ МИР РК № 346 от 30.12.2014 г. Правила по обеспечению ПБ на ОПО по производству расплавам черных и цветных металлов;
6. Приказ МИР РК № 349 от 30.12.2014 г. Правила по обеспечению ПБ для хвостовых и шламовых хозяйств ОПО;
7. Приказ МИР РК № 353 от 30.12.2014 г. Правила идентификации опасных производственных объектов;
8. Приказ МИР РК № 358 от 30.12.2014 г. Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации сосудов работающих под давлением;
9. Приказ МИР РК № 359 от 30.12.2014 г. Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов;
10. Приказ МЭ РК № 230 от 20.03.2015 г. Правила устройства электроустановок.
11. Приказ МИР РК № 352 от 30.12.2014 г. Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы.

12. Приказ МИР РК № 343 от 30.12.2014 г. Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы.

13. Приказ МИР РК № 348 от 30.12.2014 г. Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих работы по переработке твердых полезных ископаемых.

№№ п/п	Фамилия, имя, отчество (при наличии)	Должность	Образование	Заключение комиссии (сдал, не сдал)
1.	Егель Евгений Александрович	Главный инженер проекта	высшее	сдал
2.	Коротков Ярослав Юрьевич	Начальник Отдела технического надзора и изысканий	высшее	сдал
3.	Комаров Виталий Викторович	Эксперт по техническому надзору	высшее	сдал
4.	Булин Юрий Сергеевич	Эксперт по техническому надзору	высшее	сдал
5.	Коротков Кирилл Леонидович	Ведущий инженер-геодезист	высшее	сдал
6.	Дядык Игорь Александрович	Главный специалист	высшее	сдал

Председатель комиссии:

Члены комиссии:



Б.А.Имбаев Айдын Иманмадиевич
(фамилия, имя, отчество)
Седелев Валерий Александрович
(фамилия, имя, отчество)
Нурасылов Айкын Кенжалович
(фамилия, имя, отчество)

**«Normal Work»
ЖАУАПКЕРШІЛІГІ
ШЕКТЕУЛІ
СЕРІКТЕСТІГІ**



**ТОВАРИЩЕСТВО
С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«Normal Work»**

Өскемен қаласы

г. Усть-Каменогорск

ҚР ҒТҚ сәйкес 40 сағаттық біліктілікті арттыру бағдарламасы бойынша оқудан өткен
"Kazmitech Engineering" ЖШС мамандарының өнеркәсіптік қауіпсіздік мәселелері бойынша білімін
тексеру жөніндегі комиссияның отырысы:

2023 жылғы 25 тамыздағы

№ 20 хаттама

Комиссия құрамында:

Төрағасы: Директор Бақимбаев Айдын Иманмәдиевич
(тегі, аты, әкесінің аты, лауазымы)

Комиссия мүшелері:

Седелев Валерий Александрович - оқытушы, 05.26.01. «Еңбек қорғау» мамандығы бойынша
техникалық ғылым докторы
(тегі, аты, әкесінің аты, лауазымы)

Нурасылов Айқын Кержалович – біліктілікті арттыру курстарының жетекшісі
(тегі, аты, әкесінің аты, лауазымы)

Комиссия Қазақстан Республикасының Заңдары мен нормативтік құқықтық актілерімен белгіленген
өнеркәсіптік қауіпсіздік талаптары көлемінде білімдерін тексерді:

1. «Азаматтық қорғау туралы» 2014 жылғы 11 сәуірдегі № 188-V Қазақстан Республикасының Заңы.
2. ҚР ИДМ 26.12.2014 ж. № 298 бұйрығы фторсутекті қышқылын өндіру кезінде ӨҚ қамтамасыз ету жөніндегі қағида;
3. ҚР ИДМ 26.12.2014 ж. № 300 бұйрығы Қауіпті өндірістік объектінің қауіптілік деңгейін айқындау Қағидалары;
4. ҚР ИДМ 26.12.2014 ж. № 301 бұйрығы иск-мен жұмыс істеу кезінде ӨҚ қамтамасыз ету қағидалары;
5. ҚР ЭМРМ 30.12.2014 ж. № 346 бұйрығы қара және түсті металдардың балқымаларын өндіру бойынша ОПО-да БҚ қамтамасыз ету жөніндегі ережелер;
6. ҚР мзрінің 30.12.2014 ж. № 349 бұйрығы ОПО құйрық және шлам шаруашылықтарына арналған БҚ қамтамасыз ету жөніндегі ережелер;
7. ҚР ИДМ 30.12.2014 ж. № 353 бұйрығы қауіпті өндірістік объектілерді сәйкестендіру қағидалары;
8. ҚР ИДМ 30.12.2014 ж. № 358 бұйрығы қысыммен жұмыс істейтін ыдыстарды пайдалану кезінде өнеркәсіптік қауіпсіздікті қамтамасыз ету қағидалары;
9. ҚР ИДМ 30.12.2014 ж. № 359 бұйрығы жүк көтергіш механизмдерді пайдалану кезінде өнеркәсіптік қауіпсіздікті қамтамасыз ету қағидалары;
10. ҚР ЭМ 20.03.2015 ж. № 230 бұйрығы.
11. ҚР ИДМ 30.12.2014 ж. № 359 бұйрығы Тау-кен және геологиялық барлау жұмыстарын жүргізетін қауіпті өндірістік объектілер үшін өнеркәсіптік қауіпсіздікті қамтамасыз ету қағидалары.
12. ҚР ИДМ 30.12.2014 ж. № 343 бұйрығы Жарылыс жұмыстарын жүргізетін қауіпті өндірістік объектілер үшін өнеркәсіптік қауіпсіздікті қамтамасыз ету қағидалары.
13. ҚР ИДМ 30.12.2014 ж. № 348 бұйрығы Қатты пайдалы қазбаларды қайта өңдеу жөніндегі жұмыстарды жүргізетін қауіпті өндірістік объектілер үшін өнеркәсіптік қауіпсіздікті қамтамасыз ету қағидалары.

Реттік №№	Тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда)	Лауазымы	Білімі	Комиссияның қорытындысы (тапсырды, тапсырған жоқ)
1	Егель Евгений Александрович	Бас жобалаушы инженер	жоғары	тапсырды
2	Коротков Ярослав Юрьевич	Техникалық қадағалау және іздестіру бөлімінің бастығы	жоғары	тапсырды
3	Комаров Виталий Викторович	Техникалық қадағалау сарапшысы	жоғары	тапсырды
4	Булин Юрий Сергеевич	Техникалық қадағалау сарапшысы	жоғары	тапсырды
5	Коротков Кирилл Леонидович	Жетекші инженер- геодезист	жоғары	тапсырды
6	Дядык Игорь Александрович	Бас маман	жоғары	тапсырды

Комиссия төрағасы:

Комиссия мүшелері:



Бақитбаев Айдын Иманмадинович
(тегі, аты, әкесінің аты)

Селедев Валерий Александрович
(тегі, аты, әкесінің аты)

Еңбасылов Айқын Кенжалович
(тегі, аты, әкесінің аты)

Протокол от 18.08.2023г. №16 заседания экзаменационной комиссии по проверке знаний ИТР по промышленной, пожарной безопасности по 40-часовой программе.

«Normal Work»
ЖАУАПҚЕРШІЛГІ
ШЕКТЕУЛІ
СЕРІКТЕСТІГІ



ТОВАРИЩЕСТВО
С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«Normal Work»

Өскемен қаласы

г. Усть-Каменогорск

Протокол № 16
заседания экзаменационной комиссии по проверке знаний
по безопасности и охране труда работников
от 18 августа 2023 года

Комиссия в составе:

Председатель: Доктор технических наук по специальности 05.26.01. «Охрана труда» - Седелев Валерий Александрович

должность, фамилия, имя, отчество (при его наличии)

Члены комиссии:

Заведующей кафедры экологии и географии кандидата биологических наук, доцента Восточно-Казахстанского университета имени Сарсена Аманжолова – Дакисева Кульзина Жусуповна

должность, фамилия, имя, отчество (при его наличии)

Руководитель курсов повышения квалификации - Нурасылов Айкын Кенжалович

должность, фамилия, имя, отчество (при его наличии)

На основании приказа Директора ТОО «Normal Work» от «11» января 2023 года № 1-П приняла экзамен и установила: _____

_____ периодический
вид проверки знаний (периодический, повторный)

Фамилия, имя, отчество (при его наличии)	Наименование организации	Должность	Отметка о проверке знаний (прошел, подлежит повторной проверке знаний по безопасности и охране труда)	Примечание
1	2	3	4	5
Золотарева Александра Юрьевна	ТОО «Kazmintech Engineering»	Заместитель главного инженера по горным работам	прошел	
Егель Евгений Александрович	ТОО «Kazmintech Engineering»	Главный инженер проекта	прошел	
Коротков Ярослав Юрьевич	ТОО «Kazmintech Engineering»	Начальник Отдела технического надзора и изысканий	прошел	
Комаров Виталий Викторович	ТОО «Kazmintech Engineering»	Эксперт по техническому надзору	прошел	
Булин Юрий Сергеевич	ТОО «Kazmintech Engineering»	Эксперт по	прошел	

	Engineering»	техническому надзору	
Коротков Кирилл Леонидович	ТОО «Kazmintech Engineering»	Ведущий инженер-геодезист	прошел

Председатель комиссии

Седелев Валерий Александрович

фамилия, имя, отчество (при его наличии)

Члены комиссии

Дакиева Кульзипа Жусуповна

фамилия, имя, отчество (при его наличии)

Нурасылов Айкын Кенжалович

фамилия, имя, отчество (при его наличии)



Протокол от 24.02.2023г. №16 заседания экзаменационной комиссии по проверке знаний ИТР по промышленной, пожарной безопасности по 40-часовой программе.

«Normal Work»
ЖАУАПКЕРШІЛГІ
ШЕКТЕУЛІ
СЕРІКТЕСТІГІ



ТОВАРИЩЕСТВО
С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«Normal Work»

Өскемен қаласы

г. Усть-Каменогорск

«24» февраля 2023 г.

г. Усть-Каменогорск

Протокол № 3

Заседания комиссии по проверке знаний по вопросам промышленной безопасности, специалистов ТОО «Kazmintech Engineering», прошедших обучение по 40-часовым программам повышения квалификации в соответствии с действующими НТД РК:

Комиссия в составе:

Председателя Директор Бакимбаев Айдын Иманмадиевич
 (фамилия, имя, отчество, должность)

Членов комиссии:

Седелев Валерий Александрович – преподаватель доктор технических наук по специальности 05.26.01, «Охрана труда»

(фамилия, имя, отчество, должность)

Нурасылов Айкын Кенжадович – руководитель курсов повышения квалификации
 (фамилия, имя, отчество, должность)

(фамилия, имя, отчество, должность)

Провела проверку знаний в объеме требований промышленной безопасности установленных Законами и нормативными правовыми актами Республики Казахстан:

1. Закон Республики Казахстан № 188-V от 11 апреля 2014 г. «О гражданской защите»
2. Приказ МИР РК № 298 от 26.12.2014 г. Правила по обеспечению ПБ при производстве фтористоводородной кислоты;
3. Приказ МИР РК № 300 от 26.12.2014 г. Правила определения уровня опасности опасного производственного объекта;
4. Приказ МИР РК № 301 от 26.12.2014 г. Правила обеспечения ПБ при обращении с ИИИ;
5. Приказ МИР РК № 346 от 30.12.2014 г. Правила по обеспечению ПБ на ОПО по производству расплавам черных и цветных металлов;
6. Приказ МИР РК № 349 от 30.12.2014 г. Правила по обеспечению ПБ для хвостовых и шламовых хозяйств ОПО;
7. Приказ МИР РК № 353 от 30.12.2014 г. Правила идентификации опасных производственных объектов;
8. Приказ МИР РК № 358 от 30.12.2014 г. Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации сосудов работающих под давлением;
9. Приказ МИР РК № 359 от 30.12.2014 г. Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов;
10. Приказ МЭ РК № 230 от 20.03.2015 г. Правила устройства электроустановок.
11. Приказ МИР РК № 352 от 30.12.2014 г. Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы.
12. Приказ МИР РК № 343 от 30.12.2014 г. Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы.

**«Normal Work»
ЖАУАПКЕРШІЛІГІ
ШЕКТЕУЛІ
СЕРІКТЕСТІГІ**



**ТОВАРИЩЕСТВО
С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«Normal Work»**

Өскемен қаласы

г. Усть-Каменогорск

ҚР ҒТҚ сәйкес 40 сағаттық біліктілікті арттыру бағдарламасы бойынша оқудан өткен "Kazitech Engineering" ЖШС мамандарының өнеркәсіптік қауіпсіздік мәселелері бойынша білімін тексеру жөніндегі комиссияның отырысы:

2023 жылғы 24 ақпандағы

№ 3 хаттама

Комиссия құрамында:

Төрағасы: Директор Бақимбаев Айдын Иманмадиевич
(тегі, аты, әкесінің аты, лауазымы)

Комиссия мүшелері:

Седелев Валерий Александрович- оқытушы, 05.26.01, «Еңбек қорғау» мамандығы бойынша техникалық ғылым докторы

(тегі, аты, әкесінің аты, лауазымы)

Нұрсұлдов Айкын Кеңжалович – біліктілікті арттыру курстарының жетекшісі
(тегі, аты, әкесінің аты, лауазымы)

Комиссия Қазақстан Республикасының Заңдары мен нормативтік құқықтық актілерімен белгіленген өнеркәсіптік қауіпсіздік талаптары көлемінде білімдерін тексерді:

1. "Азаматтық қорғау туралы" 2014 жылғы 11 сәуірдегі № 188-V Қазақстан Республикасының Заңы,
2. ҚР ИДМ 26.12.2014 ж. № 298 бұйрығы фторсутекті қышқылды өндіру кезінде ӨҚ қамтамасыз ету жөніндегі қағида;
3. ҚР ИДМ 26.12.2014 ж. № 300 бұйрығы Қауіпті өндірістік объектінің қауіптілік деңгейін айқындау Қағидалары;
4. ҚР ИДМ 26.12.2014 ж. № 301 бұйрығы иск-мен жұмыс істеу кезінде ӨҚ қамтамасыз ету қағидалары;
5. ҚР ЭМРМ 30.12.2014 ж. № 346 бұйрығы кара және түсті металдардың балқымаларын өндіру бойынша ОПО-да БҚ қамтамасыз ету жөніндегі ережелер;
6. ҚР мзрінің 30.12.2014 ж. № 349 бұйрығы ОПО құйрық және шлам шаруашылықтарына арналған БҚ қамтамасыз ету жөніндегі ережелер;
7. ҚР ИДМ 30.12.2014 ж. № 353 бұйрығы қауіпті өндірістік объектілерді сәйкестендіру қағидалары;
8. ҚР ИДМ 30.12.2014 ж. № 358 бұйрығы қысыммен жұмыс істейтін ыдыстарды пайдалану кезінде өнеркәсіптік қауіпсіздікті қамтамасыз ету қағидалары;
9. ҚР ИДМ 30.12.2014 ж. № 359 бұйрығы жүк көтергіш механизмдерді пайдалану кезінде өнеркәсіптік қауіпсіздікті қамтамасыз ету қағидалары;
10. ҚР ЭМ 20.03.2015 ж. № 230 бұйрығы.
11. ҚР ИДМ 30.12.2014 ж. № 359 бұйрығы Тау-кен және геологиялық барлау жұмыстарын жүргізетін қауіпті өндірістік объектілер үшін өнеркәсіптік қауіпсіздікті қамтамасыз ету қағидалары.

12. ҚР ИДМ 30.12.2014 ж. № 343 бұйрығы Жарылыс жұмыстарын жүргізетін қауіпті өндірістік объектілер үшін өнеркәсіптік қауіпсіздікті қамтамасыз ету қағидалары.

13. ҚР ИДМ 30.12.2014 ж. № 348 бұйрығы Қатты пайдалы қазбаларды қайта өңдеу жөніндегі жұмыстары жүргізетін қауіпті өндірістік объектілер үшін өнеркәсіптік қауіпсіздікті қамтамасыз ету қағидалары.

Реттік №№	Тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда)	Лауазымы	Білімі	Комиссияның қорытындысы (тапсырды, тапсырған жоқ)
1	Жылқыбаев Дастан Қазбекович	Жетекші инженер - жобалаушы	жоғары	тапсырды
2	Кусебаев Ринат Асанович	Бас маман	жоғары	тапсырды
3	Абақанова Ақжан Болатханқызы	Инженер-жобалаушы	жоғары	тапсырды
4	Абыкенова Айсулу Ашимхановна	Инженер-жобалаушы I категория	жоғары	тапсырды
5	Мосман Дмитрий	Жетекші инженер - жобалаушы	жоғары	тапсырды
6	Хабаров Александр Николаевич	Инженер-жобалаушы 2 категория	жоғары	тапсырды

Комиссия төрағасы:

Комиссия мүшелері:



Бақимбаев Айдын Иманмадиевич
(тегі, аты, әкесінің аты)

Седелев Валерий Александрович
(тегі, аты, әкесінің аты)

Щурасылов Айқын Кенжалович
(тегі, аты, әкесінің аты)



Протокол от 26.11.2021г. №46/1 заседания экзаменационной комиссии по проверке знаний ИТР по промышленной, пожарной безопасности по 40-часовой программе.

«Normal Work»
ЖАУАПКЕРШІЛІГІ
ШЕКТЕУЛІ
СЕРІКТЕСТІГІ



ТОВАРИЩЕСТВО
С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«Normal Work»

Әскемен қаласы

г. Усть-Каменогорск

«26» ноября 2021 г.

г. Усть-Каменогорск

Протокол № 46/1

Заседания комиссии по проверке знаний по вопросам промышленной безопасности, специалистов ТОО «Kazmintech Engineering», прошедших обучение по 40-часовым программам повышения квалификации в соответствии с действующими НТД РК:

1. Закон Республики Казахстан № 188-V от 11 апреля 2014 г. «О гражданской защите»
2. Приказ МИР РК № 298 от 26.12.2014 г. Правила по обеспечению ПБ при производстве фтористоводородной кислоты;
3. Приказ МИР РК № 300 от 26.12.2014 г. Правила определения уровня опасности опасного производственного объекта;
4. Приказ МИР РК № 301 от 26.12.2014 г. Правила обеспечения ПБ при обращении с ИИИ;
5. Приказ МИР РК № 346 от 30.12.2014 г. Правила по обеспечению ПБ на ОПО по производству расплавам черных и цветных металлов;
6. Приказ МИР РК № 349 от 30.12.2014 г. Правила по обеспечению ПБ для хвостовых и шламовых хозяйств ОПО;
7. Приказ МИР РК № 353 от 30.12.2014 г. Правила идентификации опасных производственных объектов;
8. Приказ МИР РК № 358 от 30.12.2014 г. Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации сосудов работающих под давлением;
9. Приказ МИР РК № 359 от 30.12.2014 г. Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов;
10. Приказ МЭ РК № 230 от 20.03.2015 г. Правила устройства электроустановок.
11. Приказ МИР РК № 352 от 30.12.2014 г. Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы.
12. Приказ МИР РК № 343 от 30.12.2014 г. Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы.
13. Приказ МИР РК № 348 от 30.12.2014 г. Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих работы по переработке твердых полезных ископаемых.

Комиссия в составе:

Председателя Директор Бакимбаев Айдын Иманмадиевич

(фамилия, имя, отчество, должность)

Членов комиссии:

Седелев Валерий Александрович – преподаватель доктор технических наук по специальности 05.26.01.

«Охрана труда»

(фамилия, имя, отчество, должность)

Нурасылов Айкын Кенжалович – руководитель курсов повышения квалификации

(фамилия, имя, отчество, должность)

На основании приказа № 1-П от "12" января 2020 г. комиссия провела проверку знаний в объеме требований промышленной безопасности установленных Законами и нормативными правовыми актами Республики Казахстану специалистов ТОО «Kazmintech Engineering» и установила:

№№ п/п	Фамилия, имя, отчество (при наличии)	Должность	Образование	Заключение комиссии (сдал, не сдал)
1.	Абдулов Закир Исакович	Ведущий инженер-проектировщик	высшее	сдал
2.	Дерк Елена Юрьевна	Ведущий инженер-проектировщик	высшее	сдала

3.	Женченко Людмила Андреевна	Ведущий инженер-проектировщик	высшее	сдал
4.	Казбан Людмила Витальевна	Главный специалист	высшее	сдала
5.	Климкина Мария Сергеевна	Ведущий инженер-проектировщик	высшее	сдал
6.	Коряк Сергей Николаевич	Главный специалист	высшее	сдал
7.	Новикова Александра Викторовна	Инженер-проектировщик I категории	высшее	сдал

Председатель комиссии:

Члены комиссии:



Бақимжанов Айдын Иманмадинович
(фамилия, имя, отчество)

Сәзделев Валерий Александрович
(фамилия, имя, отчество)

Нурасылов Айкын Кенжалович
(фамилия, имя, отчество)

«Normal Work»
ЖАУАПКЕРШІЛІГІ
ШЕКТЕУЛІ
СЕРІКТЕСТІГІ



ТОВАРИЩЕСТВО
С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«Normal Work»

Өскемен қаласы

г. Усть-Каменогорск

ҚР ҒТҚ сәйкес 40 сағаттық біліктілікті арттыру бағдарламасы бойынша оқудан өткен "Kazmintech Engineering" ЖШС мамандарының өнеркәсіптік қауіпсіздік мәселелері бойынша білімін тексеру жөніндегі комиссияның отырысы:

- 2021 жылғы 26 қарашадағы № 46/1 хаттама
"Азаматтық қорғау туралы" 2014 жылғы 11 сәуірдегі № 188-V Қазақстан Республикасының Заңы.
- ҚР ИДМ 26.12.2014 ж. № 298 бұйрығы фторсутекті қышқылды өндіру кезінде ӨҚ қамтамасыз ету жөніндегі қағида;
 - ҚР ИДМ 26.12.2014 ж. № 300 бұйрығы Қауіпті өндірістік объектінің қауіптілік деңгейін айқындау Қағидалары;
 - ҚР ИДМ 26.12.2014 ж. № 301 бұйрығы иемдену жұмыс істеу кезінде ӨҚ қамтамасыз ету қағидалары;
 - ҚР ЭМРМ 30.12.2014 ж. № 346 бұйрығы кара және түсті металдардың балқымаларын өндіру бойынша ОПО-да БҚ қамтамасыз ету жөніндегі ережелер;
 - ҚР мэріннің 30.12.2014 ж. № 349 бұйрығы ОПО құрық және шлам шаруашылықтарына арналған БҚ қамтамасыз ету жөніндегі ережелер;
 - ҚР ИДМ 30.12.2014 ж. № 353 бұйрығы қауіпті өндірістік объектілерді сәйкестендіру қағидалары;
 - ҚР ИДМ 30.12.2014 ж. № 358 бұйрығы қысыммен жұмыс істейтін ыдыстарды пайдалану кезінде өнеркәсіптік қауіпсіздікті қамтамасыз ету қағидалары;
 - ҚР ИДМ 30.12.2014 ж. № 359 бұйрығы жүк көтергіш механизмдерді пайдалану кезінде өнеркәсіптік қауіпсіздікті қамтамасыз ету қағидалары;
 - ҚР ЭМ 20.03.2015 ж. № 230 бұйрығы.
 - ҚР ИДМ 30.12.2014 ж. № 359 бұйрығы Тау-кен және геологиялық барлау жұмыстарын жүргізетін қауіпті өндірістік объектілер үшін өнеркәсіптік қауіпсіздікті қамтамасыз ету қағидалары.
 - ҚР ИДМ 30.12.2014 ж. № 343 бұйрығы Жарылыс жұмыстарын жүргізетін қауіпті өндірістік объектілер үшін өнеркәсіптік қауіпсіздікті қамтамасыз ету қағидалары.
 - ҚР ИДМ 30.12.2014 ж. № 348 бұйрығы Қатты пайдалы қазбаларды қайта өңдеу жөніндегі жұмыстарды жүргізетін қауіпті өндірістік объектілер үшін өнеркәсіптік қауіпсіздікті қамтамасыз ету қағидалары.

Комиссия құрамында:

Төрағасы: Директор Бақимбаев Айдын Иманмадиевич
(тегі, аты, әкесінің аты, лауазымы)

Комиссия мүшелері:

Седелев Валерий Александрович - оқытушы, 05.26.01, «Еңбек қорғау» мамандығы бойынша техникалық ғылым докторы

(тегі, аты, әкесінің аты, лауазымы)

Нурасылов Айқын Кенжалович – біліктілікті арттыру курстарының жетекшісі

(тегі, аты, әкесінің аты, лауазымы)

2021 жылғы «12» қаңтардағы № 1-П бұйрық негізінде комиссия Қазақстан Республикасының Заңдары мен нормативтік құқықтық актілерімен белгіленген өнеркәсіптік қауіпсіздік талаптары көлемінде білімдерін тексерді:

Реттік №№	Тегі, аты, әкесінің аты (бөзген жағдайда)	Лауазымы	Білімі	Комиссияның қорытындысы (жетекшілері, төрағалары және)

1	Абдулов Закир Исакович	Жетекші инженер-жобалаушы	жоғары	тапсырды
2	Деря Елена Юрьевна	Жетекші инженер-жобалаушы	жоғары	тапсырды
3	Женченко Людмила Андреевна	Жетекші инженер-жобалаушы	жоғары	тапсырды
4	Казбан Людмила Витальевна	Бас маман	жоғары	тапсырды
5	Климкина Мария Сергеевна	Жетекші инженер-жобалаушы	жоғары	тапсырды
6	Коряк Сергей Николаевич	Бас маман	жоғары	тапсырды
7	Новикова Александра Викторовна	I санатты инженер-жобалаушы	жоғары	тапсырды

Комиссия төрағасы:

Комиссия мүшелері:



Бақимбаев Айдын Иманмадинович
(тегі, аты, әкесінің аты)

Седелев Валерий Александрович

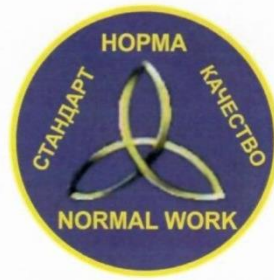
(тегі, аты, әкесінің аты)

Нурасылов Айкын Кенжалович

(тегі, аты, әкесінің аты)

Протокол от 02.04.2021г. №12 заседания экзаменационной комиссии по проверке знаний ИТР по промышленной, пожарной безопасности по 40-часовой программе.

«Normal Work»
ЖАУАПКЕРШІЛІГІ
ШЕКТЕУЛІ
СЕРІКТЕСТІГІ



ТОВАРИЩЕСТВО
С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«Normal Work»

Өскемен қаласы

г. Усть-Каменогорск

«02» апреля 2021 г.

г. Усть-Каменогорск

Протокол № 12

Заседания комиссии по проверке знаний по вопросам промышленной безопасности, специалистов ТОО «Kazmintech Engineering», прошедших обучение по 40-часовым программам повышения квалификации в соответствии с действующими НТД РК:

1. Закон Республики Казахстан № 188-V от 11 апреля 2014 г. «О гражданской защите»
2. Приказ МИР РК № 298 от 26.12.2014 г. Правила по обеспечению ПБ при производстве фтористоводородной кислоты;
3. Приказ МИР РК № 300 от 26.12.2014 г. Правила определения уровня опасности опасного производственного объекта;
4. Приказ МИР РК № 301 от 26.12.2014 г. Правила обеспечения ПБ при обращении с ИИИ;
5. Приказ МИР РК № 346 от 30.12.2014 г. Правила по обеспечению ПБ на ОПО по производству расплавам черных и цветных металлов;
6. Приказ МИР РК № 349 от 30.12.2014 г. Правила по обеспечению ПБ для хвостовых и шламовых хозяйств ОПО;
7. Приказ МИР РК № 353 от 30.12.2014 г. Правила идентификации опасных производственных объектов;
8. Приказ МИР РК № 358 от 30.12.2014 г. Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации сосудов работающих под давлением;
9. Приказ МИР РК № 359 от 30.12.2014 г. Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов;
10. Приказ МЭ РК № 230 от 20.03.2015 г. Правила устройства электроустановок.
11. Приказ МИР РК № 352 от 30.12.2014 г. Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы.
12. Приказ МИР РК № 343 от 30.12.2014 г. Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы.
13. Приказ МИР РК № 348 от 30.12.2014 г. Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих работы по переработке твердых полезных ископаемых.

Комиссия в составе:

Председателя Директор Бакимбаев Айдын Иманмадиевич
(фамилия, имя, отчество, должность)

Членов комиссии:

Седелев Валерий Александрович – преподаватель доктор технических наук по специальности 05.26.01. «Охрана труда»

(фамилия, имя, отчество, должность)

Нурасылов Айкын Кенжалович – руководитель курсов повышения квалификации
(фамилия, имя, отчество, должность)

На основании приказа № 1-П от "12" января 2020 г. комиссия провела проверку знаний в объеме требований промышленной безопасности установленных Законами и нормативными правовыми актами Республики Казахстану специалистов ТОО «KazmintechEngineering» и установила:

№№ п/п	Фамилия, имя, отчество (при наличии)	Должность	Образование	Заключение комиссии (сдал, не сдал)
1.	Аханова Розалия Раифовна	Ведущий инженер-проектировщик	высшее	сдала
2.	Арсимерзаева Маншура Хусановна	Инженер-проектировщик I кат.	высшее	сдала
3.	Бекполтинова Галина Ивановна	Начальник отдела	высшее	сдала

4.	Бузанкина Елена Васильевна	Инженер-проектировщик I кат.	высшее	сдала
5.	Бухряков Владислав Евгеньевич	Инженер-проектировщик	высшее	сдал
6.	Варфоломеева Наталья Александровна	Главный специалист	высшее	сдала
7.	Воронков Александр Брониславович	Главный горный инженер	высшее	сдал
8.	Денисов Олег Васильевич	Начальник отдела	высшее	сдал
9.	Жистовская Ольга Георгиевна	Руководитель РЦП - Главный инженер проекта	высшее	сдала
10.	Журтыбаев Азат Алмасович	Техник-геодезист	высшее	сдал
11.	Зеленский Дмитрий Васильевич	Главный специалист	высшее	сдал
12.	Касенова Гульаим Тулесовна	Ведущий инженер-проектировщик	высшее	сдала
13.	Карякин Алексей Борисович	Руководитель УЦП - Главный инженер проекта	высшее	сдал
14.	Ливеринова Светлана Михайловна	Главный специалист	высшее	сдала
15.	Макагонова Анна Владимировна	Ведущий архитектор	высшее	сдала
16.	Минеев Максим Сергеевич	Главный инженер проекта	высшее	сдал
17.	Микова Вера Алексеевна	Руководитель АЦП - Главный инженер проекта	высшее	сдала
18.	Мухаметова Жанна Маратовна	Ведущий инженер-проектировщик	высшее	сдала
19.	Овчинников Борис Леонидович	Главный специалист	высшее	сдал
20.	Овечкин Виктор Владимирович	Главный специалист	высшее	сдал
21.	Пермяков Иван Васильевич	Ведущий инженер-проектировщик	высшее	сдал
22.	Пономаренко Александр Анатольевич	Зам.директора по проектным работам	высшее	сдал
23.	Семьнин Андрей Геннадиевич	Главный специалист	высшее	сдал
24.	Тетерин Константин Павлович	Главный специалист	высшее	сдал
25.	Ханов Илья Викторович	Главный специалист	высшее	сдал
26.	Хадиев Вячеслав Фаритович	Ведущий инженер-проектировщик	высшее	сдал
27.	Шпехт Надежда Александровна	Ведущий инженер-проектировщик	высшее	сдала
28.	Швайка Татьяна Евгеньевна	Ведущий инженер-проектировщик	высшее	сдала

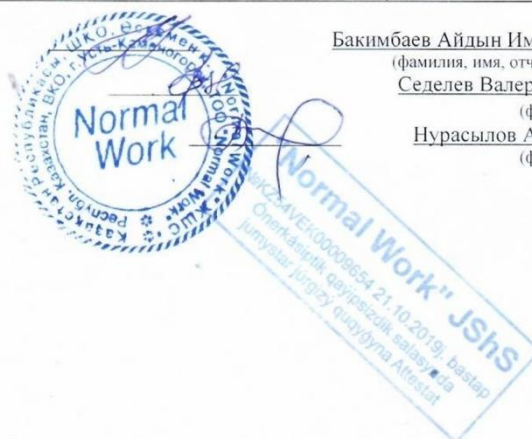
Председатель комиссии:

Члены комиссии:

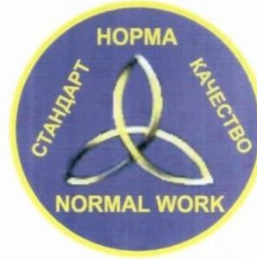
Бакимбаев Айдын Иманмадиевич
(фамилия, имя, отчество)

Седелев Валерий Александрович
(фамилия, имя, отчество)

Нурасылов Айкын Кенжалович
(фамилия, имя, отчество)



«Normal Work»
ЖАУАПКЕРШІЛІГІ
ШЕКТЕУЛІ
СЕРІКТЕСТІГІ



ТОВАРИЩЕСТВО
С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«Normal Work»

Өскемен қаласы

г. Усть-Каменогорск

ҚР ҒТҚ сәйкес 40 сағаттық біліктілікті арттыру бағдарламасы бойынша оқудан өткен "Kazitech Engineering" ЖШС мамандарының, өнеркәсіптік қауіпсіздік мәселелері бойынша білімін тексеру жөніндегі комиссияның отырысы:

2021 жылға 02 сәуір

№ 12 хаттамасы

1. "Азаматтық қорғау туралы" 2014 жылғы 11 сәуірдегі № 188-V Қазақстан Республикасының Заңы.
2. ҚР ИДМ 26.12.2014 ж. № 298 бұйрығы фторсутекті қышқылын өндіру кезінде ӨҚ қамтамасыз ету жөніндегі қағида;
3. ҚР ИДМ 26.12.2014 ж. № 300 бұйрығы Қауіпті өндірістік объектінің қауіптілік деңгейін айқындау Қағидалары;
4. ҚР ИДМ 26.12.2014 ж. № 301 бұйрығы иск-мен жұмыс істеу кезінде ӨҚ қамтамасыз ету қағидалары;
5. ҚР ЭМРМ 30.12.2014 ж. № 346 бұйрығы кара және түсті металдардың балкымаларын өндіру бойынша ОПО-да БҚ қамтамасыз ету жөніндегі ережелер;
6. ҚР мэрінін 30.12.2014 ж. № 349 бұйрығы ОПО құйрық және шлам шаруашылықтарына арналған БҚ қамтамасыз ету жөніндегі ережелер;
7. ҚР ИДМ 30.12.2014 ж. № 353 бұйрығы қауіпті өндірістік объектілерді сәйкестендіру қағидалары;
8. ҚР ИДМ 30.12.2014 ж. № 358 бұйрығы қысыммен жұмыс істейтін ыдыстарды пайдалану кезінде өнеркәсіптік қауіпсіздікті қамтамасыз ету қағидалары;
9. ҚР ИДМ 30.12.2014 ж. № 359 бұйрығы жүк көтергіш механизмдерді пайдалану кезінде өнеркәсіптік қауіпсіздікті қамтамасыз ету қағидалары;
10. ҚР ЭМ 20.03.2015 ж. № 230 бұйрығы.
11. ҚР ИДМ 30.12.2014 ж. № 359 бұйрығы Тау-кен және геологиялық барлау жұмыстарын жүргізетін қауіпті өндірістік объектілер үшін өнеркәсіптік қауіпсіздікті қамтамасыз ету қағидалары.
12. ҚР ИДМ 30.12.2014 ж. № 343 бұйрығы Жарылыс жұмыстарын жүргізетін қауіпті өндірістік объектілер үшін өнеркәсіптік қауіпсіздікті қамтамасыз ету қағидалары.
13. ҚР ИДМ 30.12.2014 ж. № 348 бұйрығы Қатты пайдалы қазбаларды қайта өңдеу жөніндегі жұмыстарды жүргізетін қауіпті өндірістік объектілер үшін өнеркәсіптік қауіпсіздікті қамтамасыз ету қағидалары.

Комиссия құрамында:

Төрағасы: Директор Бақимбаев Айдын Иманмәдиевич
(тегі, аты, әкесінің аты, лауазымы)

Комиссия мүшелері:

Седелев Валерий Александрович - оқытушы, 05.26.01. «Еңбек қорғау» мамандығы бойынша техникалық ғылым докторы

(тегі, аты, әкесінің аты, лауазымы)

Нурасылов Айқын Кенжалович – біліктілікті арттыру курстарының жетекшісі

(тегі, аты, әкесінің аты, лауазымы)

2021 жылғы «12» қаңтардағы № 1-П бұйрық негізінде комиссия Қазақстан Республикасының Заңдары мен нормативтік құқықтық актілерімен белгіленген өнеркәсіптік қауіпсіздік талаптары көлемінде білімдерін тексерді:

Реттік №№	Тегі, аты, әкесінің аты	Лауазымы	Білімі	Комиссияның қорытындысы (тапсырды, тапсырған жоқ)
-----------	-------------------------	----------	--------	--

	(болган жагдайда)			
1	Аханова Розалия Раифовна	Жетекші инженер жобалаушы	жоғары	тапсырды
2	Арсимерзаева Маншура Хусаиновна	Инженер жобалаушы I санатты	жоғары	тапсырды
3	Бекполтинова Галина Ивановна	Бөлім бастығы	жоғары	тапсырды
4	Бузанкина Елена Васильевна	Инженер жобалаушы I санатты	жоғары	тапсырды
5	Бухряков Владислав Евгеньевич	Инженер жобалаушы	жоғары	тапсырды
6	Варфоломеева Наталья Александровна	Бас маман	жоғары	тапсырды
7	Воронков Александр Брониславович	Бас тау – кен инженер	жоғары	тапсырды
8	Денисов Олег Васильевич	Бөлім бастығы	жоғары	тапсырды
9	Жистовская Ольга Георгиевна	Басшы – жобаның бас инженері	жоғары	тапсырды
10	Журтыбаев Азат Алмасович	Техник-геодезист	жоғары	тапсырды
11	Зеленский Дмитрий Васильевич	Бас маман	жоғары	тапсырды
12	Касенова Гульаим Тулесовна	Жетекші инженер жобалаушы	жоғары	тапсырды
13	Карякин Алексей Борисович	Басшы - жобаның бас инженері	жоғары	тапсырды
14	Ливеринова Светлана Михайловна	Бас маман	жоғары	тапсырды
15	Макагонова Анна Владимировна	Жетекші сауетші	жоғары	тапсырды
16	Минеев Максим Сергеевич	Жобаның бас инженері	жоғары	тапсырды
17	Микова Вера Алексеевна	Басшы - жобаның бас инженері	жоғары	тапсырды
18	Мухаметова Жанна Маратовна	Жетекші инженер жобалаушы	жоғары	тапсырды
19	Овчинников Борис Леонидович	Бас маман	жоғары	тапсырды
20	Овечкин Виктор Владимирович	Бас маман	жоғары	тапсырды
21	Пермяков Иван Васильевич	Жетекші инженер жобалаушы	жоғары	тапсырды
22	Пономаренко Александр Анатольевич	Директордың жобалау жөніндегі орынбасары	жоғары	тапсырды
23	Семьин Андрей Геннадиевич	Бас маман	жоғары	тапсырды
24	Тетерин Константин Павлович	Бас маман	жоғары	тапсырды
25	Ханов Илья Викторович	Бас маман	жоғары	тапсырды
26	Хадиев Вячеслав Фаритович	Жетекші инженер жобалаушы	жоғары	тапсырды
27	Шпехт Надежда Александровна	Жетекші инженер жобалаушы	жоғары	тапсырды
28	Швайка Татьяна Евгеньевна	Жетекші инженер жобалаушы	жоғары	тапсырды

Комиссия төрағасы:

Комиссия мүшелері:

Бақимбаев Айдын Иманмәдиевич
(тегі, аты, әкесінің аты)

Седелев Валерий Александрович
(тегі, аты, әкесінің аты)

Нурасылов Айқын Кенжалович
(тегі, аты, әкесінің аты)

