

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
ТОО Научно-производственная Компания «АлГеоРитм»

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. Генерального директора
ТОО «Алтай Полиметаллы»



Д.М. Скаков

2025 год

ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ
медно-порфирового месторождения «Коктасжал»
в Карагандинской области на период с 2025 по 2035 годы

Том I. Общая пояснительная записка

ПГР-I-AGR.2024.0027.01.01-ПЗ

Предприятие: **ТОО «Алтай Полиметаллы»**
Объект: **Месторождение Коктасжал**
Часть: **Пояснительная записка**
Договор: **№ 374 от 09.12.2024 г.**

Технический директор
ТОО НПК «АлГеоРитм»



И.Ж. Жазбаев

г. Караганда, 2025 г.

СПРАВКА О СООТВЕТСТВИИ НОРМАМ

«План горных работ медно-порфирового месторождения «Коктасжал» в Карагандинской области на период с 2025 по 2035 годы» ТОО «Алтай Полиметаллы» разработан ТОО Научно-производственной компанией «АлГеоРитм» на основании договора № 374 от 09.12.2024 г. Разрешительные документы на право деятельности Компании-проектировщика в области науки, промышленной безопасности и охраны окружающей среды приведены в приложениях.

Настоящий «План горных работ...» разработан согласно Технического задания на разработку проектной документации, в соответствии с требованиями Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании», государственных норм, правил, стандартов и межгосударственных нормативов, действующих на территории Республики Казахстан.

Главный инженер проекта



Цхай С.И.

СОСТАВ ПРОЕКТА

№ Томы	№ Книги	Наименование томов, книг	Исполнитель
<u>Общая пояснительная записка</u>			
I		Общая пояснительная записка ПГР-I-AGR.2024.0027.01.01-ПЗ	ООО НПК «АлГеоРитм»
<u>Экологическая часть</u>			
II	1	Отчет о возможных воздействиях ПГР-II-AGR.2024.0027.01.01-1ПЗ	ООО НПК «АлГеоРитм»
	2	Раздел «Охрана окружающей среды» ПГР-II-AGR.2024.0027.01.01-2ПЗ	ООО НПК «АлГеоРитм»
<u>Чертежи к проекту</u>			
III		Графическая часть ПГР-III-AGR.2024.0027.01.01-Ч	ООО НПК «АлГеоРитм»
<u>Документы разработанные, прилагаемые к проекту</u>			
Декларация промышленной безопасности ООО «Алтай Полиметаллы»			ООО «Алтай Полиметаллы»
Регистрация декларации промышленной безопасности (№ KZ42VEG00015335 от 01.04.2025 г.)			РГУ «Комитет промышленной безопасности МЧС РК»
Технический проект разработки месторождения			ООО НПК «АлГеоРитм»

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

№ п/п	Наименование таблицы	Стр.
1.1	Координаты горного отвода	11
2.1	Параметры рудных тел Центральной залежи	22
2.2	Относительное распределение прослоев некондиционных руд в рудных сечениях	22
4.1	Сводная таблица вычисления объемных масс и влажности руд месторождения Коктасжал	30
4.2	Физико-механические свойства пород	31
5.1	Средний состав руд месторождения Коктасжал по данным опробования технологических проб за период 1956-2012 гг.	34
5.2	Результаты химического анализа руд	34
5.3	Результаты фазового анализа руд на медь	35
5.4	Рациональный анализ на золото и серебро	35
5.5	Результаты гранулометрического анализа руд	37
6.1	Основные метеорологические характеристики района	40
7.1	Потери и разубоживание	42
7.2	Балансовые запасы месторождения Коктасжал для открытой добычи по состоянию на 01.01.2025 г.	43
7.3	Промышленные запасы месторождения Коктасжал для открытой добычи по состоянию на 01.01.2025 г.	44
7.4	Эксплуатационные запасы месторождения Коктасжал для открытой добычи по состоянию на 01.01.2025 г.	45
8.1	Сопоставление расчетных данных по определению высоты плоского откоса	56
8.2	Добыча руды по годам отработки	58
8.3	Календарный план горных работ	60
8.4	Объемы буровзрывных работ	62
8.5	Сводный расчет взрывных работ	63
8.6	Безопасное расстояние по разлету отдельных кусков породы	64
8.7	Безопасные расстояния в зависимости от массы заряда	65
8.8	Безопасные расстояния по действию ударной воздушной волны	64
8.9	Расчет производительности и парка экскаваторов	66
8.10	Расчет производительности и парка карьерных автосамосвалов	68
8.11	Состав основного оборудования комплекса ЦПТ	72
8.12	Состав технологического оборудования комплекса «Экскаватор – автосамосвал»	74
10.1	Идентификация опасных производственных объектов	83
10.2	Мероприятия по обеспечению промышленной безопасности	84
10.3	Предельно допустимые концентрации вредных газов	95

№ п/п	Наименование таблицы	Стр.
11.1	Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу	101
11.2	Характеристика объектов технологического комплекса по взрывопожароопасности и принятые к установке первичные средства пожаротушения	102
11.3	Характеристики поражающих факторов чрезвычайных ситуаций	105
13.1	График капитальных расходов	111
13.2	Исходные данные для расчета технико-экономических показателей	112
13.3	Доходы по реализации товарной продукции	113
13.4	Расстановка машин и оборудования	114
14.5	Расчет налога на добычу полезных ископаемых	116
13.6	Расчет налогов и других обязательных платежей в бюджет	117
13.7	Расчет амортизационных отчислений	118
13.8	Финансово-экономическая модель	119
13.9	Динамика показателей проекта от изменения цены реализации товарной продукции	123
13.10	Динамика показателей проекта от изменения себестоимости добычи и первичной переработки руды	126
13.11	Динамика показателей проекта от изменения объемов производства	128




ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ

№ п/п	Наименование таблицы	Стр.
1	Техническое задание	132
2	Лицензии ООО НПК «АлГеоРитм»	136
3	Горный отвод ООО «Алтай Полиметаллы»	164

ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

№ п/п	Наименование рисунка	Стр.
1.1	Обзорная карта района месторождения	15
8.1	Структурно-логическая схема анализа геомеханических моделей на основе системного подхода	50
8.2	Обобщенные схемы расчета устойчивости откосов для геомеханических моделей	51
8.3	Расчетная схема для геомеханической модели однородного массива	52
8.4	Схема к выходу эквивалентного угла наклона выпуклых и вогнутых бортов карьера	55
8.5	Схема бульдозерного отвалообразования	73
8.6	Схема разгрузочной площадки	74
8.7	Формирование бульдозером разгрузочной площадки отвала	74
10.1	Схема оповещения при возникновении ЧС	86
11.1	Ситуационный план карьера с маршрутом эвакуации до пункта сбора	106
11.2	Ситуационный план карьера с маршрутом эвакуации до пункта сбора	107
13.1	Динамика показателей проекта от изменения цены реализации продукции	124
13.2	Динамика показателей проекта от изменения себестоимости добычи и первичной переработки руды	127
13.3	Динамика показателей проекта от изменения объемов производства	129

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Должность	Фамилия, инициалы	Подпись
Заместитель технического директора по горно-проектным работам	С.И. Цхай	
Начальник отдела проектирования	Н.А. Егорова	
Главный эколог	М.П. Титова	
Ведущий геомеханик	Н.А. Кожабек	
Ведущий инженер-проектировщик	Сандыкбаев Д.М.	
Маркшейдер	А.А. Турсынбеков	
Экономист	К.Т. Кембаева	
Нормоконтроль – главный инженер проектов, к. т. н.	Т.Т. Бондаренко	

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	111
1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ.....	13
2 КРАТКАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕСТОРОЖДЕНИЯ.....	15
2.1 Литолого-стратиграфические особенности месторождения	16
2.2 Геолого-структурные особенности месторождения	17
2.3 Тектонические особенности месторождения	18
2.4 Рудоконтролирующие факторы.....	20
2.5 Генезис месторождения	20
2.6 Морфоструктурные особенности рудных тел	20
2.7 Вещественный состав и природные типы руд	22
2.8 Геолого-промышленный тип месторождения	23
2.9 Физико-геологические особенности руд и вмещающих пород	24
3 ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	25
4 ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЗРАБОТКИ	29
5 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА РУД.....	32
5.1 Технологические испытания	32
5.2 Вещественный состав руд	33
6 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЗРАБОТКИ.....	38
6.1 Характеристика проведенных экологических исследований.....	38
6.2 Состояние природной среды.....	39
7 ПОДСЧЕТ ЗАПАСОВ	42
7.1 Балансовые запасы.....	42
7.2 Потери и разубоживание	42
7.3 Обоснование выемочной единицы	45
8 ОТКРЫТЫЕ ГОРНЫЕ РАБОТЫ	47
8.1 Выбор способа разработки месторождения	47
8.2 Схема вскрытия	47
8.3 Система разработки	47
8.4 Расчет углов погашения и устойчивости бортов карьера.....	48
8.4.1 Порядок расчета углов погашения и устойчивости бортов карьера.....	48
8.4.2 Геомеханическая модель однородного массива.....	53
8.4.3 Геомеханическая модель неоднородного массива.....	53
8.4.4 Оценка устойчивости бортов карьера	54
8.5 Производительность и срок существования карьера	57
8.6 Календарный график горных работ	57
8.7 Буровзрывные работы.....	61
8.7.1 Расчет бурового оборудования	61
8.7.2 Расчет взрывных работ.....	61
8.7.3 Определение безопасных расстояний и допустимого веса заряда.....	61
8.8 Выемочно-погрузочные работы.....	66
8.8.1 Вскрышные работы	66
8.8.2 Добычные работы	67
8.9 Карьерный транспорт.....	67
8.9.1 Конвейерный транспорт	67

8.9.2 Автомобильный транспорт	68
8.10 Отвалообразование.....	71
8.11 Рудный склад	75
8.12 Карьерный водоотлив.....	75
8.13 Электроснабжение	76
9 ОХРАНА НЕДР	77
9.1 Требования охраны недр при проектировании предприятия	77
9.2 Требования охраны недр при разработке месторождения	78
9.3 Геолого-маркшейдерское обеспечение горных работ	79
9.4 Органы государственного контроля за охраной недр	80
10 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, ОХРАНЕ ТРУДА И ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЕ	82
10.1 Общие положения	82
10.2 Промышленная безопасность	82
10.2.1 Общие требования	82
10.2.2 Обоснование идентификации особо опасных производств	83
10.2.3 Обеспечение промышленной безопасности	83
10.2.4 Обеспечение готовности к ликвидации аварий	84
10.3 Технологическая документация на ведение работ.....	87
10.4 Мероприятия по обеспечению промышленной безопасности на предприятии	87
10.4.1 Мероприятия по безопасности при ведении горных работ	87
10.4.2 Механизация горных работ.....	90
10.5 Охрана труда и промышленная безопасность	94
10.5.1 Общие положения	94
10.5.2 Борьба с пылью и вредными газами.....	94
10.5.3 Борьба с производственным шумом и вибрациями.....	95
10.5.4 Санитарно-бытовые помещения.....	95
10.5.5 Производственно-бытовые помещения	95
10.5.6 Медицинская помощь	95
10.5.7 Водоснабжение	96
10.5.8 Освещение рабочих мест	97
10.6 Пожарная безопасность	97
11 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций.....	98
11.1 Общие положения.....	99
11.1.1 Цель и задачи.....	99
11.1.2 Порядок разработки и исходные данные.....	100
11.1.3 Список использованной литературы, методических и справочных материалов.....	100
11.1.4 Краткая характеристика района ведения горных работ.....	101
11.2 Условия района эксплуатации месторождения.....	101
11.2.1 Климатические условия района эксплуатации месторождения.....	101
11.2.2 Границы зон возможной опасности.....	102
11.2.3 Обоснование удаления объекта от категоризованных по ГО объектов и городов.....	102
11.2.4 Данные об огнестойкости зданий и сооружений.....	102

11.2.5 Обоснование численности наибольшей рабочей смены объекта в военное время.....	103
11.2.6 Обоснование численности персонала.....	103
11.3 Проектные решения.....	104
11.4 Обоснование численности наибольшей рабочей смены объекта в военное время.....	104
12 РЕКУЛЬТИВАЦИЯ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ.....	108
13 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.....	110
13.1 Инвестиционная деятельность	110
13.2 Операционная деятельность	110
13.2.1 Доходы по операционной деятельности	110
13.2.2 Расходы по операционной деятельности	110
13.3 Анализ чувствительности проекта	110
13.3.1 Динамика показателей проекта от изменения цены реализации товарной продукции	110
13.3.2 Динамика показателей проекта от изменения себестоимости добычи и первичной переработки руды	125
13.3.3 Динамика показателей проекта от изменения объемов производства.....	125
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	130
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	131

ВВЕДЕНИЕ

Правом недропользования на проведение разведки и добычи на месторождении Коктасжал обладает ТОО «Алтай Полиметаллы» (Контракты: № 4204-ТПИ от 15.04.2013 г. и № 4654 от 31.07.2015 г.).

На площади Коктасжалского рудного поля известны собственно месторождение Коктасжал и два рудопроявления меди: Жарыкты и Керегетас (рис. 1.1). Горный отвод имеет площадь 1,06 кв. км и ограничен угловыми точками приведенными в табл. 1.1.

Таблица 1.1

Координаты горного отвода

№ точек	Координаты					
	Северная широта			Восточная долгота		
	град.	мин.	сек.	град.	мин.	сек.
1	50°	06'	02,86"	76°	09'	21,07"
2	50°	06'	11,72"	76°	09'	38,62"
3	50°	06'	02,93"	76°	09'	57,49"
4	50°	05'	57,32"	76°	10'	07,28"
5	50°	05'	50,68"	76°	10'	14,35"
6	50°	05'	44,72"	76°	10'	22,46"
7	50°	05'	31,46"	76°	10'	40,10"
8	50°	05'	28,25"	76°	10'	44,20"
9	50°	05'	23,08"	76°	10'	36,98"
10	50°	05'	25,80"	76°	10'	29,96"
11	50°	05'	30,37"	76°	09'	58,04"
12	50°	05'	36,46"	76°	09'	48,81"
13	50°	05'	41,47"	76°	09'	39,54"
14	50°	05'	48,14"	76°	09'	32,59"

Месторождение Коктасжал известно с конца XIX века и имеет длительную историю изучения. Разведочные работы на месторождении проводилось в три основных этапа, соответственно Коктасжалской ГРП (1953÷1958 г.г.), Компанией СП «Алтын Майджер Компани» (1995÷1999 г.г.), а с 2010.г. - ТОО «Алтай Полиметаллы». С этого года и начался этап разведки на современном уровне, который успешно продолжается и в настоящее время.

Компания - недропользователь провела разведку окисленных и сульфидных руд до глубины свыше 600,0 м, в 2013 г. были подсчитаны запасы до глубины 300,0 м (гор. +390,0 м) и поставлены на государственный баланс РК (Протокол № 1368-13-У от 13.12.2013 г.).

С целью выполнения основных контрактных обязательств ТОО «Алтай Полиметаллы» поставило на государственный баланс запасы руды для открытой отработки и начало эксплуатацию месторождения Коктасжал (Контракт № 4654 от 31.07.2015 г.).

Месторождение эксплуатируется с 2016 г. открытым способом.

По результатам эксплуатационной разведки, выполненной на месторождении в 2015÷2019 г.г., на основе по вариантной геолого-экономической оценки для условий комбинированной добычи, разработаны и утверждены промышленные кондиции для

окисленных и сульфидных руд. Запасы сульфидных руд месторождения Коктасжал по состоянию на 02.01.2020 г. для условий подземной добычи до глубины 850,0 м (гор. -150,0 м) были утверждены Протоколом ГКЗ РК № 2189-20-У от 23.06.2020 г.

С учетом утвержденных запасов для подземной добычи, были внесены изменения в Государственный учет запасов руды и металлов медно-порфирового месторождения Коктасжал в Карагандинской области по состоянию на 02.01.2020 года.

План горных работ медно-порфирового месторождения Коктасжал в Карагандинской области разработан в связи с изменением объемов добычи и структуры комплексной механизации. Применение циклично-поточной технологии (ЦПТ), согласно действующему проекту промышленной разработки, не может обеспечить выполнение плановых объемов горных работ в проектных контурах.

Настоящим «Планом горных работ...» предусмотрено использование парка горно-транспортного комплекса «Экскаватор–автосамосвал» совместно с комплексом циклично-поточной технологии (ЦПТ).

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Медно-порфировое месторождение Коктасжал расположено в северо-восточной части Карагандинской области на территории Шарыктинского сельского округа Каркаралинского района. Расстояния до областного центра 50,0 и 370,0 км, соответственно. Ближайшие ж.д. станции: Караганда и Каркаралинск, соответственно 60,0 и 110,0 км.

Месторождение расположено на одноименной гряде, вытянутой в северо-западном направлении. На площади выходов рудолокализирующей интрузии плагиогранит-порфиров рельеф сильно расчленён. Холмообразные возвышенности быстро переходят в ложбины и впадины, которые секут рудное поле в разных направлениях. Перемежаемость этих возвышенностей с ложбинами и впадинами образует своеобразные весьма характерные для месторождения седловидные формы рельефа. Отдельные возвышенности в виде гребней вытянуты в северо-западном направлении, усеяны крупными глыбами и характеризуются скалистыми и обрывистыми склонами. Абсолютные отметки возвышенностей колеблются от 630,0 м на юго-востоке месторождения до 730,0 м на северо-западном фланге. Относительные превышения отдельных сопков колеблются в пределах 30,0÷50,0 м.

Разность в абсолютных отметках между юго-восточным и северо-западным флангами минерализованной зоны с повышенной медной минерализацией составляет 50,0 м.

Район работ полупустынный, с резко континентальным климатом и колебаниями температур от +38°C летом до -42°C зимой. Зимний период с 10 ноября до 10 апреля. Почва промерзает на 2,0÷2,5 м и оттаивает в конце мая. Господствуют юго-западные ветры. Зимой с ними связаны снегопады, а летом дожди. Северо-восточные ветры имеют подчиненное значение, весной приносят поздние заморозки, зимой - резкие похолодания. Общее количество осадков от 150 до 400 мм в год, среднегодовое количество – 240 мм.

Гидрографическая сеть слабая: реки Карасу Бала-Тундык и Узек-Буырлы, несколько родников и мелких озер. Реки не имеют постоянного водотока. В апреле - мае у них паводки, а затем быстрый спад, и реки распадаются на отдельные небольшие плесы. Руслу рек миандрируют, ширина их 3,0÷5,0 м. У истоков берега рек скальные, обрывистые, в нижней части - пологие. Вода в реках и озерах пресная или слабосоленоватая, вполне пригодная для водопоя скота и производственных нужд. Ближайшее озеро, (15,0 км) Сау-Малколь – горько-соленое.

Проходимость территории хорошая - 10%, удовлетворительная – 30%, плохая – 60%. Обнаженность района неравномерная, около 30% перекрыто мощным чехлом рыхлых отложений, хорошая обнаженность (30%) чередуются с участками слабой (20%) или плохой (20%) обнаженностью.

Сейсмичность района – 7 баллов.

Строительные материалы (глина, песок, строительный камень) имеются в достаточном количестве. Для электроснабжения горнорудного предприятия ТОО «ГОК Теректы-Кен-Байыту» построена ЛЭП-220 кВ протяженностью 193,7 км с забором электроэнергии от ПС «Центральная» АО «KEGOC» в г. Экибастуз. Техническое водоснабжение будет осуществлено из озера Сау-Малколь и проектного водохранилища на реке Карасу, для питья и бытовых нужд - из подземных водных источников.

Экономически район развит слабо, с редким населением, которое занимается индивидуальным животноводством. Набор квалифицированных рабочих и специалистов невозможен.

Ближайшие населенные пункты: от месторождения Коктасжал село Теректы в 9,0 км, бывший районный центр Егендыбулак – в 47,0 км; нынешний райцентр – г. Каркаралинск (85,0 км) и горнорудное предприятие Карагайлы (90,0 км), где проходит и

железная дорога.

Производственно-техническое снабжение ТОО «Алтай Полиметаллы» осуществляется по железной дороге до ж.д. ст. Караганда, Карагайлы и ж.д. тупика, арендованного ТОО «Алтай Полиметаллы», далее доставка ведется автотранспортом, соответственно на 356,0 км, 90,0 км и 80,0 км.

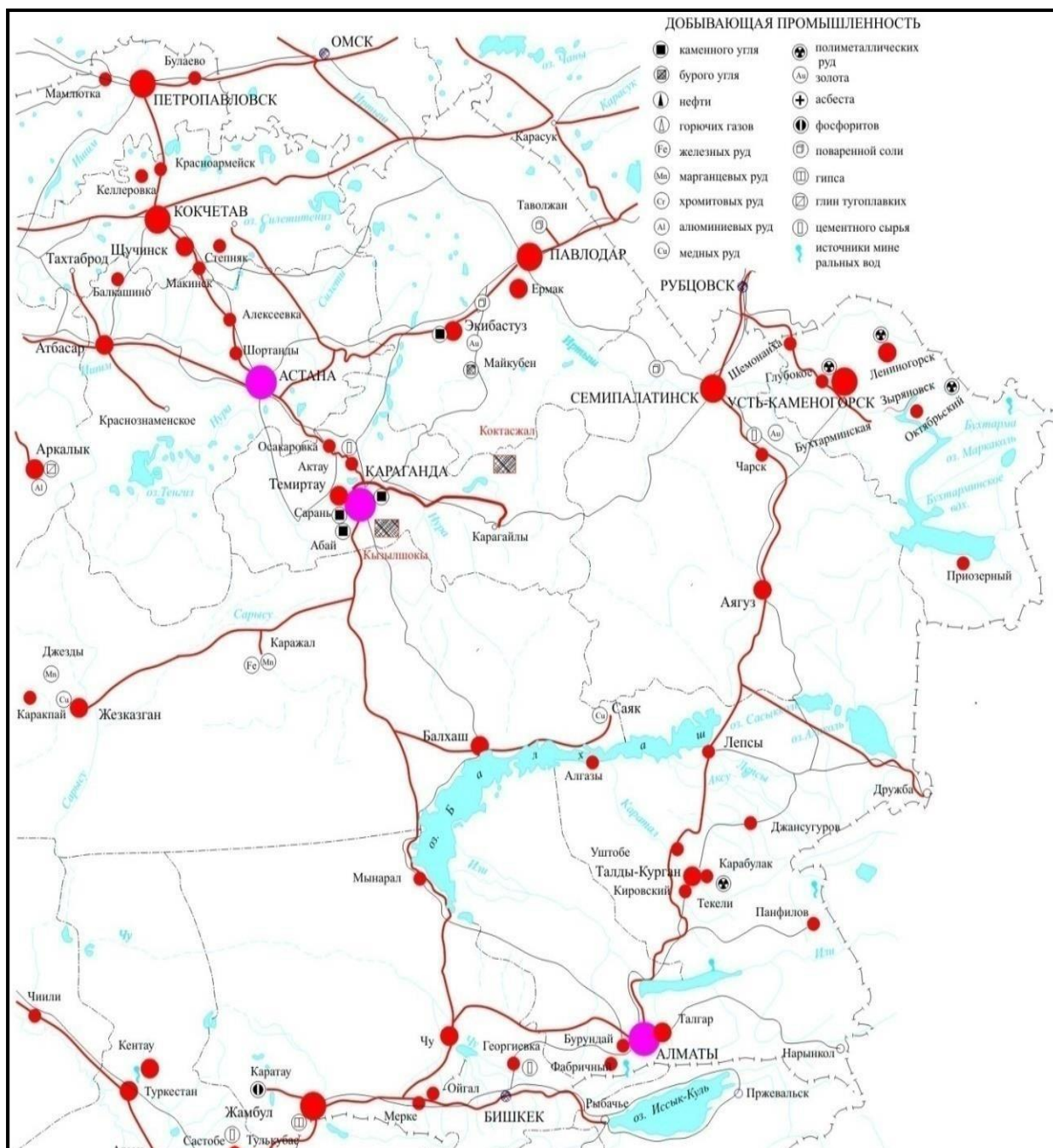


Рисунок 1.1 – Обзорная карта района месторождения

2 КРАТКАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Месторождение Коктасжал относится к медно-порфировому геолого-промышленному типу, рудные тела представлены штокверками удлиненной изометричной формы. Руда относится к одному промышленному типу – золотомедному и к двум промышленным сортам: оксидному и сульфидному.

2.1 Литолого-стратиграфические особенности месторождения

Район месторождения Коктасжал сложен интрузивными, эффузивно-туфогенными и осадочными породами. Среди эффузивных и осадочных отложений условно или на основании фаунистической характеристики выделяются породы карадокского яруса ордовика, эффузивно-туфогенные отложения лудловского яруса силура, туфогенно-песчаниковые образования нижнего-среднего девона, а также породы живетского и франского ярусов.

Площадь месторождения Коктасжал непосредственно сложена эффузивно-туфогенными породами карадока, прорванными дайкоподобной интрузией плагиогранит-порфиров. Широкое развитие имеют также жильные породы: диоритовые и диабазовые порфириты, альбитофиры, кварцевые диориты и плагиограниты.

Породы карадока представлены литокристаллокластическими и кристаллокластическими туфами амфиболовых и плагиоклазовых порфиритов с маломощными линзами порфиритов и известняков. Породы пронизаны густой сеткой различно ориентированных эпидотовых и кварцевых прожилков, мощностью $1,0 \div 2,0$ см. В прожилках развиты зерна пирита, иногда жилки мощностью до $2 \div 3$ мм. Простираание пород северо-западное $310^0 \div 320^0$, падение крутое моноклиналиное.

Порфириты и их туфы повсеместно катаклазированы, рассланцованы и пропилитизированы с новообразованиями актинолита, эпидота, карбоната, хлорита, а на контактах с интрузивом, кроме того, альбита, серицита, кварца. В зонах рассланцевания породы превращены в хлорит-серицитовые сланцы, в экзоконтакте гранитоидов – в полосчатые кварцево-слюдистые роговики.

Интрузивные породы месторождения представлены плагиогранит-порфирами и плагиогранитами Каражал-Коктасжалского интрузивного массива.

Плагиогранит-порфиры отдельными выходами прослеживаются по простираанию пород более 1800 м. Падение интрузии крутое (85^0 - 87^0) изменяется от северо-западного до северо-восточного, мощность колеблется от 10 до 70 м.

Многочисленные трещины в породе, в том числе и контракционные, выполнены кварцевыми и кварцево-карбонатными прожилками и жилами мощностью от долей до $2 \div 5$ мм, иногда до $10,0 \div 70,0$ см. На северо-востоке месторождения отдельные кварцевые жилы достигают мощности $6,0 \div 10,0$ м, а в юго-западной части интрузии отмечаются кварцевые штоки значительных размеров, протягивающиеся по простираанию до 350,0 м. На северо-западе месторождения, в пределах зоны оруденения, широко развиты кварц-халькопиритовые и кварц-халькопирит-борнитовые прожилки.

Плагиограниты. Породы Каражал-Коктасжалского интрузивного массива распространены восточнее и северо-восточнее от месторождения Коктасжал, за пределами рамок прилагаемой геологической карты масштаба 1:2000. В контуры этой геологической карты у восточной рамки заходит лишь небольшое ответвление массива.

Жильные породы на месторождении широко распространены и представлены

дайками микроплагиогранитов, альбитофигов, диабазовых и диоритовых порфиритов. Наиболее распространенными среди них являются диоритовые и диабазовые порфириты. Мощность даек колеблется от 1,0 до 10,0 м, протяженность по простиранию – от 30,0 до 500,0 м. Простирание северо-западное $300^0 - 330^0$, падение крутое юго-западное, иногда северо-восточное.

Самыми древними являются дайки микроплагиогранитов и плагиогранит-порфиров, которые представляют собой апофизы рудоносной интрузии плагиогранит-порфира. Простирание даек совпадает с направлением вытянутости интрузии и вмещающих её пород карадока.

Следующими по возрасту являются диабазовые порфириты. Они секутся дайками диоритовых порфиритов и альбитофигов, наиболее молодыми породами месторождения.

Микроплагиограниты имеют северо-восточное простирание, секущее как простирание вмещающих пород, так и простирание интрузии плагиогранит-порфира. Мощность их выходов не превышает $0,4 \div 0,7$ м, а по простиранию они прослеживаются на $20,0 \div 30,0$ м. Наличие микроплагиогранитов может указывать на то, что на больших глубинах месторождения находится крупная материнская гранитоидная ранневарисская интрузия, с гидротермальной деятельностью, которой связано оруденение месторождения Коктасжал.

Диабазовые порфириты значительно изменены под воздействием автометаморфизма и динамометаморфизма.

Диоритовые порфириты широко распространены и являются самыми молодыми образованиями. По размерам порфировых выделений плагиоклаза они подразделяются на мелкопорфировые и крупнопорфировые.

Альбитофиры развиты на северо-западном фланге месторождения и юго-востоке за пределами рудного поля. Мощность даек от 4,0 до 15,0 м, протяжённость по простиранию до 700 м. Характерным для них является субширотное простирание, секущее почти все жильные образования, расположенные в пределах минерализованной зоны.

Гидротермальные изменения пород на месторождении проявлены крайне неравномерно и заключаются в хлоритизации, эпидотизации, серицитизации и окремнении пород, вплоть до образования вторичных кварцитов. Окремнение сопровождается густой сеткой различно ориентированных кварцевых прожилков. Они в одинаковой степени развиты как в пределах интрузии плагиогранит-порфиров, так и во вмещающих её породах.

2.2 Геолого-структурные особенности месторождения

Геолого-структурная особенность района месторождения Коктасжал определяется его положением на перегибе Баян-Аул-Чингизской мобильной глыбы, ограничивающейся с востока и запада ответвлениями Чингизского и Спасского антиклинорий. Эти региональные структуры в той или иной степени влияли на процессы формирования складчатых структур района месторождения, который неоднократно подвергался воздействию мощных тектонических подвижек пликативного и разрывного характера. В результате проявления каледонской пликативной складчатости образовались главные складчатые структуры района, основной из которых является Коктасжальский антиклинорий, сложенный породами ордовика и силура, собранными в крутопадающие брахискладки северо-западного простирания.

В осевой части антиклинорий прорывается интрузиями плагиогранитов, гранодиоритов и кварцевых диоритов, вытянутость которых совпадает с направлением

основных складчатых структур. К северо-востоку и северу от антиклинория располагается Кызылтавская брахисинклиналь, сложенная верхнедевонскими отложениями. Породы собраны в систему линейно вытянутых эллипсоидальных складок со сжатыми крыльями и пологими куполами северо-западного простирания.

К юго-западу от антиклинория располагается Южная брахисинклиналь, сложенная отложениями нижнего и среднего девона, которые собраны в линейно вытянутые складки северо-западного простирания с пологими углами падения пород в крыльях. Крылья главных структурных сооружений района осложнены сопряженными структурами второго и третьего порядков с крутым, иногда опрокинутым залеганием пород. Одновременно с этими структурами образуются многочисленные ослабленные зоны и глубинные разломы, по которым происходит перемещение отдельных блоков пород взбросо-надвигового характера, сопровождавшихся их смятием и дроблением.

В районе месторождения основным дизъюнктивным элементом является Коктасжалская зона смятия, представляющая собой восточное продолжение Спасской зоны. В центральной своей части она имеет мощность до 2,5 км и сужается до 0,5 км в юго-восточном и северо-западном направлениях. Наряду с образованием зоны смятия в пределах антиклинальных структур возникают зоны разломов регионального характера от северо-западного до широтного и от северо-восточного до субширотного простираний, по которым происходят перемещения отдельных крупных блоков взбросо-надвигового характера. Одним из таких блоков является замковая часть Коктасжалского антиклинория, сложенная карадокскими отложениями ордовика, которые приподняты и надвинуты на силурийские отложения. В пределах месторождения амплитуда вертикальных перемещений отдельных чешуеобразных глыб достигает 20,0 м.

2.3 Тектонические особенности месторождения

Разломы северо-западного простирания проходят через всю площадь рудного поля и контролируют оруденение месторождения Коктасжал и ряда проявлений. Образование северо-западных дизъюнктивов произошло в начальную фазу каледонского тектономагматического цикла. В последующие этапы формирования тектонической структуры месторождения эти разрывные нарушения неоднократно подновлялись, и были благоприятными подводящими каналами для внедрения дайкоподобной интрузии плагиогранит-порфиоров. После внедрения этой интрузии дизъюнктивная зона северо-западного простирания оставалась подвижной и в герцинскую фазу орогенеза вновь обновилась, а плагиогранит-порфиры подверглись интенсивному дроблению и были разбиты многочисленными разломами различных направлений.

Северо-восточные разломы являются более молодыми, но близкими по возрасту к дизъюнктивам северо-западного направления. В пределах месторождения основными трещинами этого направления являются Западный, Центральный и Восточный разломы. Образование этих разрывных нарушений сопровождалось вертикальным перемещением крупных подвижных блоков. В результате этих неоднократно повторяющихся подвижек рудовмещающие плагиогранит-порфиры были сильно раздроблены, перемяты и рассланцованы, на периферии они превращены в катаклазит, а в центральной части - в кварцево-серицитовые сланцы.

Раздробленные породы впоследствии были сцементированы гидротермальными кварцевыми растворами, что способствовало образованию кварцевых штокверков.

Однако и после кварцевых гидротерм на месторождении тектонические подвижки

не прекратились. В герцинские фазы орогенеза образуются новые тектонические трещины северо-западного направления, по которым внедряются широко развитые на месторождении дайки диабазовых и диоритовых порфиров, а затем альбитофиров, наиболее молодых жильных образований месторождения. В это время обновляются и некоторые старые разломы северо-западного направления. К ним относится Южный разлом, в пределах которого плагиогранит-порфиры и вмещающие породы были дополнительно раздроблены и рассланцованы уже после рудоотложения. Об этом свидетельствует наличие здесь сильно раздробленных и перемятых кварцевых, кварцево-халькопиритовых и халькопиритовых прожилков. В наиболее рассланцованных участках зоны, видимо, имело место перераспределение сульфидов меди.

Кроме перечисленных тектонических трещин, имеющих решающее влияние на формирование структуры месторождения и распределения в этих структурах медной минерализации, на месторождении Коктасжал имели место глыбовые перемещения отдельных небольших блоков, расположенных внутри общей подвижной зоны месторождения. Эти перемещения имеют локальный характер. Они повсеместно развиты и характеризуются самыми разнообразными направлениями. По некоторым из них смещаются дайки и жилы микроплагиогранит-порфиров северо-восточного простирания. Амплитуда смещения «микроблоков» по тектоническим трещинам этого рода колеблется от 5,0 до 10,0 м по трещинам северо-восточного направления до 20,0 м по тектоническим трещинам северо-западного простирания.

2.4 Рудоконтролирующие факторы

На месторождении Коктасжал рудные тела представляют собой крутопадающие залежи. Залежи приурочены к зонам дробления и окварцевания, которые локализуются в дайкоподобной интрузии плагиогранит-порфира и вмещающих её породах карадока. Оруденение имеет прожилково-вкрапленный характер. В карадокских породах медная минерализация развита только в приконтактных с интрузией участках, пронизанных густой сеткой различно ориентированных кварцевых прожилков. Руды представлены кварцево-халькопиритовыми, кварцево-халькопирит-борнитовыми, халькопиритовыми, халькопирит-борнитовыми, борнит-малахитовыми, халькопирит-малахитовыми минеральными типами прожилковым, вкрапленным и прожилково-вкрапленным текстурами. Текстурно-минералогические типы руд не имеют четких геологических границ между собой, и могут быть идентифицированы визуально или под микроскопом. Преимущественное развитие получили прожилковые руды, вкрапленные руды менее развиты. По технологическим особенностям руды подразделяются на окисленные и сульфидные, смешанные руды практически отсутствуют. Промышленные сорта руд хорошо различаются визуально, по наличию или присутствию малахита и гидроокислов железа.

В целом контуры рудных тел соответствуют залеганию даек и контактами плагиогранит-порфира., Диоритовые порфириты наиболее молодые дайки, характеризуются наиболее низкими содержаниями меди по отношению к другим породам. Они в зависимости от мощности и расположения относительно рудной залежи являются или породными прослоями, или геологическими контурами рудных тел. Исключение составляет дайка, вскрытая скважиной № 36 (пр. VI), в которой на ряду с низкими (0,02%) содержаниями меди содержатся высокие ($0,3 \div 0,5\%$ и даже $0,8 \div 1,4\%$) концентрации этого металла. Контроль оруденения дайками диоритовых

порфириров особенно четко проявлен в профилях: I-западный, XV и XXIV; здесь сплошная рудная залежь делится на две самостоятельные линзы. В профиле XII безрудная дайка диоритовых порфириров, внедряясь в рудную залежь, нарушает направление лежащего контакта рудного тела.

2.5 Генезис месторождения

Приуроченность месторождения к узколокальным тектоническим зонам, особенности парагенезиса жильных и рудных минералов, характер оруденения и характер изменения боковых пород дают основание относить медное месторождение Коктасжал к гидротермальному типу среднетемпературных месторождений, образовавшихся на сравнительно небольшой глубине. Генетически оно, видимо, связано с гидротермальной деятельностью глубинного магматического очага, давшего дайкоподобную интрузию плагиигранит-порфира.

Благодаря дорудной тектоники образовались подвижные блоки, ограниченные северо-западными и северо-восточными разломами. Плагиигранит-порфиры и вмещающие их породы, расположенные в пределах этих блоков, были сильно раздроблены и смяты; по многочисленным трещинам внедрялись силикатные растворы и мелкие дайки микроплагиигранита и микроплагиигранит-порфира.

В процессе становления интрузия в виде эманаций и гидротермальных растворов выделяла титан, железо и сероводород, во вторую гидротермальную фазу выделяются преимущественно гематит, халькопирит и молибденит. В последующие стадии проникают гидротермы, обогащенные медью. Медь, выделяясь в сульфидной форме частично или полностью заполнила пустоты и микротрещины, образуя в них микропрожилки и гнездообразные скопления халькопирита и борнита.

Обращает на себя внимание почти полное отсутствие пирита в участках, наиболее обогащенных сульфидами меди, в то время, когда в аналогичных типах медных месторождений других районов пирит в составе сульфидных руд занимает господствующее положение. Видимо, на месторождение Коктасжал, пирит, как наиболее ранний минерал, был почти полностью замещен сульфидами меди.

Гидротермальные процессы продолжались и после образования месторождения. Ими сопровождалось внедрение широко распространенных на месторождении жильных пород. Все эти породы (диабазовые и диоритовые порфириды и альбитофиры) являются посторудными. Гидротермальная деятельность этого периода сводилась к автометаморфизации жильных пород, а также к образованию эпидотовых, эпидот-карбонатных, реже кварцево-эпидотовых, иногда чисто кварцевых прожилков, развитых во всех породах, слагающих рудное поле.

2.6 Морфоструктурные особенности рудных тел

В 50-х–60-х годах XX века месторождение Коктасжал представлялось одной залежью, с промышленным оруденением, сосредоточенным между Западным и Восточным разломами. Работами СП «Алтын Майджер Компани» размах оруденения по простиранию значительно увеличился, были выявлены Северо-Западная и Северо-Восточная залежи. К настоящему времени они еще недостаточно изучены, вскрыты единичными канавами и скважинами, но четко трассируются контрастными ореолами золота и обширными

ореолами меди.

Северо-Западная залежь расположена на северо-западном фланге месторождения, локализуется в той же рудоносной структуре, что и Центральная залежь. Залежь представлена двумя разобщенными рудными телами: «Северо-Запад-1» и «Северо-Запад-2». Морфологически рудные тела это – небольшие линзообразные линейные штокверки без четких границ, параметры их зависят от принятых кондиций. Залежь «Северо-Запад - 2» на глубине 100,0 м (Пр. 1 - западный) разделяется на две самостоятельные линзы. Верхняя линза, собственно «Северо-Запад-2», выклинивается на глубине 50,0 м (Пр. 1 - Запад). Нижняя линза («Северо-Запад-2, Линза-1») – «слепая» вскрыта скважиной № 37.

Северо-Восточная залежь расположена на юго-восточном фланге месторождения и представлена семью разобщенными линзами, приуроченными к юго-восточному окончанию Центально-Коктасжалского плагиогранит-порфирового комплекса. Интрузивный массив, здесь представлен заливообразными апофизами и сателлитами и нарушен меридиональной пострудной дайкой диоритовых порфиров. Рудные тела приурочены к той же тектонической структуре, что и основная Центральная залежь. По морфоструктурным особенностям рудные тела Северо-Восточной залежи аналогичны рудным телам Северо-Западной залежи. Каждая в отдельности также представляет собой линейный штокверк, по латерали выполняющий линзообразные крутопадающие залежи.

Центральная залежь расположена между профилями 0÷XVII и прослежена по поверхности канавами на 1900,0 м, а скважинами до глубины 450,0÷500,0 м. Простирается залежь 310,0 м, мощность рудной зоны колеблется от 80,0 до 120,0 м.

В этой залежи сосредоточено более 95% суммарных запасов категории C_1+C_2 . До 1998 г. месторождение было представлено рудами этой залежи и запасы, числящиеся на Государственном балансе, так же были подсчитаны только по Центральной залежи при бортовом содержании меди 0,5%; минимальной мощностью рудных тел и максимальной мощности прослоев 2,0 м.

В залежи было выделено три основных рудных тел и более десятка апофиз и сателлитов. Основные рудные тела не превышали протяженность 200,0÷400,0 м при максимальной мощности до 20,0 м, на флангах постепенно выклинивались или разветвлялись, повсеместно сопровождалась многочисленными маломощными апофизами и сателлитами небольшой протяженности.

Морфология Центральной залежи в настоящее время, в связи с принятыми кондициями, значительно упростилась.

Залежь в плане вырисовывается, как непрерывный линейный штокверк с постепенными контактами и местными изгибами, незначительно изменяющимися от генерального северо-западного направления. Отношение длины по падению и простиранию к мощности примерно составляет: 1:3 - 5:15 - 20. При выбранных вариантах бортовых содержаниях меди (0,3; 0,35 и 0,40) залежь представляет собой два рудных тела, размежеванных прослоем пустых пород - пострудной дайкой диабазов субмеридионального простирания и крутого ($80^0\div90^0$) падения на запад (профиль VIII). В предыдущих работах (Бекбулатов, 2011, 2013) в Центральной залежи выделялось три рудных тела. Буровой разведкой, проведенной в 2015÷2019 г.г., и эксплуатационным карьером выявлено, что на глубине сульфидные руды рудных тел Центр-2 и Центр-3 образуют одно рудное тело Центр-2, а рудное тело Центр-3 выполнено исключительно оксидными рудами.

Простирание залежи нарушено тремя секущими разломами северо-восточного

простираения, разбившими залежь на три блока длиной по 600 м. Разломы были дорудного заложения, поэтому смещений по дизъюнктивам практически не наблюдается, сплошность оруденения не нарушается. Вдоль этих тектонических трещин контакты рудных тел иногда образуют уступообразные изгибы (разлом Центральный, проф. VI÷VIII).

Параметры рудных тел Центральной залежи при бортовом содержании меди 0,3% представлены в табл. 2.1.

Таблица 2.1

Параметры рудных тел Центральной залежи

Показатели		Содержание, Cu 0,3%
Длина, м	по простираению	900,0
	по падению	600,0
Мощность, м	минимальная	20,0
	максимальная	129,0
	средняя	77,2

Внутреннее строение всех вышеописанных рудных тел характеризуется перемежаемостью кондиционных и некондиционных руд, расстояние между которыми варьирует, в основном, в пределах 2,0÷ 3,0 м, реже более (табл. 2.2).

Таблица 2.2

Относительное распределение прослоев некондиционных руд в рудных сечениях

Мощность прослоев, м	Количество	Длина, м	%
0,0÷2,0	475	682,5	41,5
2,0÷4,0	341	916,4	55,8
4,0÷8,0	7	33,1	2,05
8,0÷15,0	2	9,6	0,65
Сумма			
Прослоев	825	1641,6	16,9
руды		9711,8	

2.7 Вещественный состав и природные типы руд

По содержанию меди руды месторождения Коктасжал являются меднопорфировым среднего качества (содержание меди более 0,4%). Руды, содержащие медь в оксидной форме более 50%, относятся к оксидному сорту, до 10% - к сульфидному и в пределах 11-50% - к смешанному (Инструкция по применению Классификации запасов цветных металлов, г. Кокшетау, 2004 г.).

Границы между сортами руд нечеткие и определяются только фазовым анализом. Окисленные руды развиты до глубины 30-50 м. Смешанные - имеют слабое развитие и распространение в виде маломощных линз, которые вписываются в лимитные (15,0 м)

мощности рудных тел, и по этой причине не выделяются в самостоятельные рудные тела и промышленные сорта.

Зона окисления развита по всему месторождению на глубину 20-60 м, в среднем - 37,0 м. Установлено, что с повышением на поверхности карбонатов меди повышается и количество сульфидов меди на глубине.

Минералы зоны окисления: малахит ($\text{Cu}_3[(\text{OH})\text{CO}_3]_2$), азурит ($\text{Cu}_2[(\text{OH})_2\text{CO}_3]$), хризоколл ($\text{CuSiO}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$), самородная медь, гетит (FeOOH); иногда халькопирит (CuFeS_2), борнит (Cu_5FeS_4), ковеллин (CuS) и халькозин (Cu_2S). По данным 22 скважин, пробуренных в 2010- 2012 гг. и опробованных фазовым анализом на полную мощность, коэффициент окисленности меди составляет 72,5%.

Зона вторичного сульфидного обогащения на месторождении Коктасжал практически отсутствует, здесь гипогенные сульфиды меди присутствуют в таком же количественном соотношении, как и вторичные сульфиды, поэтому зона вторичного сульфидного обогащения представляет собой зону смешанных сульфидных руд. Представлена она халькозином (Cu_2S), ковеллином (CuS), халькопиритом (CuFeS_2), и борнитом (Cu_5FeS_4). Вторичные сульфиды меди (халькозин, ковеллин, частично борнит) самостоятельных выделений не образуют, а развиваясь по гипогенным сульфидам (халькопирит и борнит), образуют вокруг них узкие плёнки и каёмки. Наибольшим развитием пользуется халькозин, затем ковеллин и борнит. В редких случаях мелкие зёрна первичных сульфидов полностью замещаются халькозином и ковеллином. Для халькозина характерным является синий цвет, свидетельствующий о значительном содержании в нём ковеллина.

Основными минералами первичных сульфидных руд являются халькопирит и борнит, причем последний распространен крайне неравномерно. Из других минералов в первичных рудах присутствует пирит, молибденит, гематит, блеклая руда, магнетит, ильменит.

Текстура руд: вкрапленная, прожилковидная, реже сланцеватая.

Структура руд: милонитовая, идиоморфная, гипидиоморфнозернистая и аллотриоморфнозернистая.

По данным опробования горных выработок и буровых скважин рудные тела характеризуются довольно равномерным распределением полезных компонентов. Основным полезным ископаемым является медь, содержание ее в рудных телах варьирует в пределах: $0,15 \div 0,55$ (67,4%); $0,1 \div 0,15$ (13,9%); $0,55 \div 0,95$ % (12,8%), менее 0,1% (3,7%) и более 0,95% (2,2%). Попутными полезными компонентами являются золото, серебро и молибден. Попутные компоненты, также распределены равномерно и практически не коррелируют с основным металлом. Содержания этих компонентов варьирует в пределах: золото $0,02 \div 1,70$ г/т; серебро $0,17 \div 6,4$ г/т; молибден $24 \div 160$ г/т.

2.8 Геолого-промышленный тип месторождения

Месторождение Коктасжал принадлежит к меднопорфировому геолого-промышленному типу со штокверковыми рудными телами удлиненной формы и по Классификации ГКЗ РК - ко второй группе, как «месторождения (участки) сложного геологического строения, характеризующиеся изменчивыми мощностями и внутренним строением тел полезного ископаемого либо нарушением их залегания, невыдержанным качеством ископаемого или неравномерным распределением основных ценных компонентов». Особенности геологического строения определяют возможность выявления в процессе разведки запасов категорий В, С₁ и С₂ (Инструкция по применению классификаций запасов к месторождениям цветных металлов, Кокшетау, 2004).

Месторождение Коктасжал относится к типу прожилково-вкрапленных медных оруденений, которому присущи:

- пространственно-временная и генетическая связь с умеренно-кислыми гранитоидами порфирового строения, сформированными на относительно небольших глубинах;
- однотипный минеральный состав руд (пирит, халькопирит, молибденит, халькозин, борнит);
- околорудные изменения (окварцевание, калишпатизация, серитизация) и широкий спектр колебаний в содержании рудных компонентов.

2.9 Физико-геологические особенности руд и вмещающих пород

На месторождении Коктасжал рудные тела представлены почти вертикально залегающими залежами, которые расположены в одной минерализованной зоне.

Медные руды локализуются преимущественно в сильно окварцованных плагиогранит-порфирах, и, частично, окварцованных порфиритах. Категория руд по буримости изменяется от VII до XI; средняя категория руд по буримости около девяти. Твердость руд по классификации Протодяконова 10÷15.

Вмещающие породы представлены порфиритами, которые на отдельных участках сильно силицифицированы вплоть до образования вторичных кварцитов. Средняя категория пород по буримости также около девяти.

Вмещающие породы более или менее монолитны. Трещины выветривания слабо развиты и распространяются на глубину не более 40,0÷50,0 м.

Тектонические трещины и зоны дробления обычно залечены гидротермальными кварцевыми прожилками различной ориентации, что является весьма благоприятным для увеличения устойчивости руд и вмещающих пород. Падение редко встречающихся на месторождении свободных от кварцевых прожилков, тектонических трещин и зон дробления согласно с падением рудных тел. Как правило, такие зоны располагаются в пределах контуров рудных тел. Во вмещающих породах они обычно не наблюдаются. Поэтому уступы бортов возможного карьера должны быть весьма устойчивыми. Глубокие шурфы (глубиной до 30,0 м) и горизонтальные выработки (рассечки протяженностью до 30,0 м) на месторождении проходились без крепления.

Зоны минерализации с повышенной концентрацией сульфидов и карбонатов меди (с содержанием меди свыше 0,50 %) на месторождении обычно определялись визуально. Особенно четко отбиваются контуры рудных тел в тех случаях, когда рудосодержащими породами являются лишь плагиогранит-порфиры, а вмещающие породы-порфириты, полностью лишены медной минерализации. В контурах рудных тел визуально очень хорошо выделяются жильные породы (дайки диабазовых и диоритовых порфиритов), которые совершенно лишены медной минерализации. Мощность даек изменяется от 2,0 до 15,0 м. В тех случаях, когда руда и вмещающие породы представлены одними и теми же окварцованными и минерализованными породами (порфиритами или плагиогранит-порфирами), визуальное выделение контуров рудных тел весьма затруднительно, а иногда и невозможно. Последнее относится к тем участкам месторождения, где зоны с повышенной концентрацией сульфидов меди перемежаются с менее минерализованными породами, в которых содержание меди колеблется в пределах 0,30÷0,50%.

3 ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Район месторождения беден водными ресурсами, что обусловлено климатическими, геоморфологическими и гидрогеологическими условиями. Климат резко континентальный, засушливый с активной ветровой деятельностью. Расчлененность рельефа способствует развитию временной гидрографической сети. Весной реки и ручьи в течение 10 - 15 дней заполняются бурно стекающими водами, затем большинство из них пересыхает, образуя мелкие плесы. Однако на реках возможно устройство искусственных водохранилищ, питаемых за счет стока талых снеговых вод. Постоянных водоемов в непосредственной близости от месторождения нет. Ближайшее (15 км) озеро Сау-Малколь - горько-соленое с минерализацией 35,0 – 41,0 г/л, имеет площадь 4,0 - 6,0 км² и глубину до 4,0 – 5,0 м, в среднем 1,0 м. В условиях крайней засушливости большое значение представляют подземные воды, глубина их залегания колеблется от 10 м до 100 м, но часто они имеют высокую жесткость, более 1,0 г/л, что ограничивает их использование для питья.

Район месторождения Коктасжал расположен на северо-востоке Нурина синклинали, непосредственно в Карасорском прогибе, представленном двумя структурными этажами: раннегерцинским и позднегерцинским.

Раннегерцинские образования состоят из моноклинально залегающих вулканогенных и вулканогенно-осадочных пород кобленцкого яруса (D1c) и нижне-среднего девона (D1-2), составляющих первый подэтаж. Второй подэтаж образован вулканогенно-осадочными и осадочными породами среднего и верхнего девона, представленных акшокинской (D2ak), жандарской (D2žn) и ордабайской (D2-3or) толщами пород.

Позднегерцинский структурный этаж составлен вулканогенными породами верхнего карбона – перми (C3-P1).

Кайнозойские отложения распространены в межсопочных депрессиях палеозойского фундамента и представлены:

- олигоценowymi валунными конгломератами в каолинизированном цементе (P3);
- нижне-среднемиоценовыми глинистыми отложениями аральской свиты (N1ar);
- нижне-среднечетвертичными делювиально-пролювиальными отложениями (dpQI-II);
- верхнечетвертичными-современными аллювиально-пролювиальными отложениями (apQIII-IV).

В схеме гидрогеологического районирования территория района работ относится к Чингиз - Кокшетаускому бассейну корово-блоковых вод (провинция X-1).

Основные водоносные горизонты

В соответствии с геологическим строением в описываемом районе выделяются следующие гидрогеологические подразделения:

- водоносный горизонт аллювиальных верхнечетвертичных современных отложений (aQIII-V);
- локально-водоносный горизонт делювиально-пролювиальных нижне-среднечетвертичных современных отложений (dpQI-II);
- водоносная зона трещиноватости верхнекаменноугольных - ниже-пермских вулканогенных образований (C3-P1);
- водоносная зона трещиноватости средне-верхнедевонских осадочно-вулканогенных отложений акшокинской (D2ak), жандарской (D2žn) и ордабайской (D2-3or) толщ;
- водоносная зона трещиноватости ниже-среднедевонских вулканогенных отложений (D1-2);
- водоносная зона трещиноватости верхнеордовикских вулканогенных отложений карадокского яруса (O3k);

- водоносная зона трещиноватости верхнеордовикских интрузивных образований ($\gamma\delta\text{O}_3$; γO_3).

Водоносный горизонт аллювиально-пролювиальных верхнечетвертичных-современных отложений (aQIII-IV) распространен в долинах р. Озекбурлы, Балатундык и более мелких ручьев. Водовмещающие породы хорошо фильтрующие супеси, пески и галечники. Мощность их от 0,5÷1,0 м в бортовых частях долин до 4,0÷5,5 м - в центре. Подошва водоносного горизонта неогеновые глины, скальные породы или их глинистые коры выветривания. С поверхности горизонт перекрыт слоем из супесей, суглинков и песчаных глин мощностью 1,0÷1,5 м. Воды горизонта слабосоленоватые и соленоватые с минерализацией 1,1÷3,4 г/дм³. Питание его происходит за счет атмосферных осадков зимне-весеннего периода и подтока трещинных вод. Отложения слабоводообильны (0,01÷0,30 л/с), в межень грунтовые воды дренированы и имеют ограниченное применение.

Локально-водоносный горизонт ниже-среднечетвертичных делювиально-пролювиальных отложений (dpQI-II) имеет довольно широкое распространение. В пределах развития мелкосопочника эти отложения образуют широкие шлейфы у подножий сопок, а также заполняют тальвеги межсопочных логов. Представлены они суглинками и глинами со щебнем и дресвой коренных пород, с линзами и прослоями водоносных глинистых разнородных песков и супесей. Общая мощность этих отложений 3,0÷5,0 м, водосодержащих пород - 0,1÷1,0 м. Горизонт не водообилен, дебиты скважин и колодцев 0,01÷0,9 л/с, в среднем 0,1÷0,3 л/с. Преобладают пресные и слабосоленоватые воды гидрокарбонатно-сульфатного натриево-кальциевого состава. Питаются они атмосферными зимне-весенними осадками и подтока из коренных пород, практического значения не имеют.

Водоупорный неогеновый комплекс (N1ar) в районе работ слабо развит, выполняет узкие эрозионные ложбины и тяготеет к бортам современных русел. Представлен комплекс серовато-зелеными, светло-зелеными и голубовато-зелеными гипсоносными глинами общей мощностью 25,0÷30,0 м, к водоразделу - уменьшается до первых метров. Глины континентально-озерные, залегают на палеозойском фундаменте, или на олигоценых валунах и конгломератах с каолиновым цементом.

Водоносная зона трещиноватости верхнекаменноугольных - нижнепермских вулканогенных образований (C3-P1) широко распространена в непосредственной близости от месторождения Коктасжал. Зона представлена вулканогенными породами трахилипаритового, трахидацитового, андезитового и андезито-базальтового состава и конгломератами с линзами известняков общей мощностью 600,0÷1200,0 м. Подземные воды вскрыты на глубине 17,0÷58,0 м. Установившийся уровень фиксируется на глубине 0,5÷24,0 м. Дебиты скважин 0,64,8 л/с при понижениях 11,3÷2,35 м. Общая минерализация от 0,1 до 1,7 г/дм³, преимущественно 0,3÷0,7 г/дм³. Воды гидрокарбонатные, гидрокарбонатно-сульфатные натриевые, натриево-кальциевые; используются для водоснабжения сел, зимовок и пунктов обводнения пастбищ.

Водоносная зона трещиноватости средне-верхнедевонских (D2-3) осадочно-вулканогенных отложений акшокинской (D2ak), жандарской (D2žn) и ордабайской (D2-3or) толщ, развитая в пределах Карасорского прогиба Нурина синклинория, занимает обширную западную и южную часть района работ. Объединение трех толщ в единую водоносную зону обусловлено геолого-структурными особенностями и сходным составом водовмещающих пород. Представлены они туфогравелитами, туфопесчаниками и песчаниками общей мощностью 2200,0 м, мощность зоны трещиноватости 60,0÷100,0 м. Подземные воды имеют гидрокарбонатный, сульфатно-гидрокарбонатный, натриево-кальциевый состав и напорно-безнапорный характер, глубина их залегания 0,7÷3,5 м.

Дебиты скважин $0,7 \div 4,3$ л/с при понижениях $8,4 \div 3,7$ м. Общая минерализация не превышает $0,60$ г/дм³.

Водоносная зона трещиноватости ниже-среднедевонских вулканогенных отложений (D1-2) ограничено распространяется к югу от участка работ. Водовмещающие породы туфы липоритовых порфиров, андезитовые порфириты и их туфы. Зона трещиноватости развита на глубину $50,0 \div 60,0$ м. Подземные воды напорно-безнапорные с установившимся уровнем в скважинах $6,0 \div 8,7$ м и дебитами $0,7 \div 1,5$ л/с, при понижениях $12,13 \div 4,18$ м, минерализация их $0,2-0,3$ г/дм³ при гидрокарбонатном натриево-кальциевом составе.

Водоносная зона трещиноватости верхнеордовикских вулканогенных отложений карадокского яруса (O3k) широко развита в северо-восточной части района работ. Водовмещающие породы андезитовые порфириты и их туфы, кремнистые туффиты и линзы мраморизованных известняков. Породы сильно рассланцованы и метаморфизованы, осложнены многочисленными разрывными нарушениями и прорваны интрузиями. Зона интенсивной трещиноватости развита до $70,0 \div 100,0$ м. Подземные воды формируются за счет инфильтрации атмосферных осадков, глубина установившихся уровней $0,8 \div 6,3$ м. Дебиты скважин $0,28 \div 2,9$ л/с при понижении $9,85 \div 5,5$ м. Общая минерализация $0,1 \div 0,3$ г/дм³ при гидрокарбонатном натриевом составе.

Водоносная зона трещиноватости верхнеордовикских интрузивных образований ($\gamma\delta 2O3$; $\gamma 3O3$) развита в пределах Спасского антиклинория. Водовмещающие породы средне - и крупнозернистые плагиограниты, гранодиориты и диориты. Зона трещиноватости развита на глубину $60,0 \div 70,0$ м и более метров. Подземные воды имеют безнапорный характер. Установившиеся уровни фиксируются на глубине $1,6 \div 3,0$ м. Скважины в тектонических зонах имеют дебиты $2,1 \div 5,8$ л/с, при понижении уровня на $0,6 \div 6,7$ м. Скважины в менее трещиноватых породах имеют дебиты $0,1 \div 1,0$ л/с, при понижении уровня на $7,1 \div 16,3$ м. Воды гидрокарбонатно-сульфатные кальциево-магниево-натриевые с минерализацией $0,18 \div 0,29$ г/дм³ и общей жесткостью $2,4 \div 4,18$ мг*экв/дм³.

Подземные воды верхнеордовикских интрузий, вулканитов верхнего ордовика, вулканогенно-осадочных образований девона и карбона – перми используются для водоснабжения пастбищ и сельских населенных пунктов.

Водовмещающие породы месторождения плагиогранит-порфиры и порфириты. Зона открытой трещиноватости развита до глубины $10,0 \div 20,0$ м, реже до $30,0 \div 40,0$ м, а по дизъюнктивам - до $100,0$ м. Воды - трещинные и трещинно-жильные, носят грунтовый характер и имеют свободную поверхность. Уровень грунтовых вод от $16,0$ м на пониженных участках, до $54,22$ м - на возвышенностях с дебитом $0,12 \div 0,42$ л/мин. В разные времена года и в зависимости от количества атмосферных осадков отмечается поднятие или опускания уровня вод. Разность уровней вод по скважинам в наиболее дождливое и весеннее время и в наиболее засушливое и зимнее время составляет в среднем $3,0 \div 5,0$ м, по отдельным скважинам - до $7,0 \div 8,0$ м.

Обводненность месторождения, определенная опытными откачками, слабая, за исключением тектонических зон дробления, где установлено воды до $16,8$ л/мин (скв. № 26). Воды тектонических зон распространены на всём месторождении. Эти зоны обладают повышенной водообильностью, питаются преимущественно за счет атмосферных осадков. Средний расход воды в этих зонах $0,2 \div 0,3$ л/сек. Вода пресная, гидрокарбонатно-кальциевая. Сухой остаток от 111 до 228 мг/л, жёсткость от $1,08$ до $7,9$ немецких градусов. В рудной зоне удельный расход воды в скважинах $0,004 \div 0,014$ л/сек.

На основании геологического строения, гидрогеологических и гидродинамических условий месторождения и прилегающих к нему площадей, основные водопритоки в горные

выработки могут образовываться за счет дренирования подземных вод вмещающих пород. Гидрогеологические условия месторождения по данным геологоразведочных работ характеризуются наличием следующих горизонтов подземных вод:

- горизонт водовмещающих аллювиальных нижнечетвертичных песчано-галечно-гравийных отложений; мощность, площадь распространения, качество и количество подземных вод очень изменчивы (колебания мощности горизонта от 1,5 м до 21,0 м, дебита от 0,2 л/с до 17,5 л/с, минерализации от 0,2 г/л до 5,2 г/л). Питание осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков, подтока трещинных вод и поглощения поверхностного стока;

- горизонт водовмещающей зоны открытой трещиноватости; имеет ограниченное распространение. Мощность обводненной зоны 25,0÷44,5 м, глубина залегания 1,2 м÷18,5 м, дебиты скважин от 0,05 л/с до 16,0 л/с. Воды гидрокарбонатные, хлоридно-сульфатные, натриево-кальциевые, сульфатно-хлоридные, хлоридные, минерализация 0,39÷15,4 г/л, жесткость 3,5÷23,0 мг-экв/л.

В целом, гидрогеологические условия в районе месторождения оцениваются как простые. Водоприток в карьер ожидается в пределах 10÷25 м³/час.

Геолого-структурная и геоморфологическая обстановка благоприятствует накоплению подземных вод на глубине за счет интенсивной тектонической раздробленности пород и развития трещинно-жильных вод, водопритоки могут быть до 15,0÷16,0 м³/час. Дебиты скважин до 4,7 л/с при понижении уровня на 1,1÷40 м, нередко маловодные и практически безводные скважины. Коэффициенты фильтрации водообильных зон 0,23÷1,25 м/сутки, водоотдача пород не более 0,01, модуль естественных ресурсов не более 0,3 л/с·км².

Условия вскрыши и разработки благоприятные, но при пересечении крупных разломов, несмотря на небольшие водопритоки, могут возникнуть определенные осложнения при ведении горных работ, особенно по длинным бортам карьера, параллельным северо-восточным (Северный и Южный разломы) дизъюнктивам. Эти осложнения связаны с тем, что разломы вскрываются вдоль их простирания, а их падения совпадают с направлением углов откосов карьера. Учитывая установленную повышенную обводненность разломов, может возникнуть необходимость бурения опережающих водопонижающих скважин глубиной 200,0÷300,0 м. Водоотлив из зумпфа и эксплуатация скважин создают понижение уровня подземных вод внутри и вблизи контура карьера и позволяют работать в сухой зоне при величине водопритоков до 100 м³/час.

4 ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЗРАБОТКИ

По сложности инженерно-геологических условий месторождение Коктасжал относится к простым согласно «Инструкции по изучению инженерно-геологических условий месторождений твердых полезных ископаемых». Породы, слагающие участок, не отличаются большим разнообразием, являются крепкими, устойчивыми, в меру трещиноватыми и нерадиоактивными, горные удары и выбросы газов не ожидаются.

Описываемый район относится к зоне центрально-казахстанского мелкосопочника, образованного в результате Герцинского и Альпийского орогенеза Каледонской складчатости. Современный рельеф мелкосопочника возник под влиянием длительной денудации Герцинских гор до стадии пенеплена равнины с горами и сопками.

На общем фоне мелкосопочника выделяются обособленные горные поднятия, хребты, а местами отдельные низкогорные массивы. На северо-востоке расположен низкогорный массив Каркаралы-Актау. Наиболее высокий горный узел массива состоит из обширного нагорья и многочисленных обособленных горных хребтов. Наиболее высокие из них горы Каркаралы с высотой 1400,0 м, окаймляющие бассейн р. Талды с запада и горы Кент, располагающейся с востока бассейна.

Рельеф района расположения месторождения характеризуется как типичный мелкосопочник с абсолютными отметками 550,0÷700,0 м. Относительные превышения отдельных сопok не превышает 40,0÷50,0 м.

Отдельные возвышенности горы: Каражал, Тунанжал, Койтас и Карабиик имеют абсолютные отметки 750,0÷860,0 м. Относительные превышения этих сопok над подножиями достигают 150,0÷180,0 м. Почти широтно-вытянутые мелкие горные участки, на которых расположены эти возвышенности, сильно расчленены поперечными и продольными долинами и логами, по которым обычно располагаются грунтовые проселочные дороги, являющиеся путями сообщения между населенными пунктами и административными центрами.

Согласно «Отчету по НИР «Исследование устойчивости бортов карьера Коктасжал в связи с корректировкой горно-геологической ситуации» (Ожигин С.Г., Хуанган Н., Низаметдинов Ф.К., 2020 г.) были обобщены значения физико-механических свойств пород месторождения.

Прочностные свойства горных пород (средние показатели) изменяются в следующих пределах:

- предел прочности порфиритов в целом колеблется от 60 до 130 МПа;
- предел прочности порфиритов при растяжении колеблется от 5,4 до 13,06 МПа;
- сцепление в образце колеблется от 8,5 до 22,47 МПа;
- угол внутреннего трения колеблется от 380 до 410.

Следует отметить, что прочностные свойства однотипных литологических разностей увеличиваются с глубиной.

Результаты оценки устойчивости бортов карьера Коктасжал говорят, что рекомендуемые параметры бортов карьера могут быть приняты для корректировки технического проекта отработки месторождения Коктасжал. При этом высота бортов колеблется от 260 м до 315 м с углами наклона от 44° до 50°, а коэффициенты запаса устойчивости бортов составляют от 1,20 до 1,37, что удовлетворяет требованиям методических указаний, выпущенным МЧС РК от 2008 г.

Рекомендуемые параметры бортов карьера должны обеспечиваться ведением заоткосных работ на проектных контурах с использованием специальных технологических схем заоткоски с соблюдением авторского надзора, а также следует впоследствии организовать постоянный инструментальный контроль или создать автоматизированную систему наблюдения за состоянием бортов карьера.

Объемная масса руды определялась в Центральной химлаборатории Центрально-Казахстанского геологического управления на образцах, отобранных и парафинированных

непосредственно в полевых условиях на месторождении. Для определения объемного веса руд было отобрано 83 образца, из которых 32 образца по окисленным и 51 образец по сульфидным рудам. Объемная масса по сульфидным рудам составила $2,64 \text{ т/м}^3$, а по вмещающим породам и окисленным рудам $2,6 \text{ т/м}^3$ (табл. 4.1).

Таблица 4.1

Сводная таблица вычисления объемных масс и влажности руд
месторождения Коктасжал

Тип руды	Ср.сод. Cu, %	Кол-во проб, ед.	Объемный вес		Естественная влажность	
			сум. знач.	ср. знач.	сум. знач.	ср. знач.
Окисленные	0,77	13	33,73	2,60	5,67	0,44
Окисленные	0,36	7	17,87	2,55	3,71	0,51
Сульфидные	0,97	40	105,50	2,64	4,29	0,107
Сульфидные	0,38	8	21,12	2,64	0,836	0,104

ООО «Алтай Полиметаллы» в 2011 г. при отборе укрупненных лабораторных проб из окисленных и сульфидных руд произвело замер объемных масс из целиков. Вышеприведенные показатели подтвердились.

Влажность руд также определялась в Центральной химлаборатории Центрально-Казахстанского геологического управления. Для этого были использованы те же образцы, по которым определялся объемный вес руды.

Максимальное значение влажности для окисленных руд равно 1,12%. Обычно она не превышает $0,60 \div 0,70\%$. Как видно из приведенных таблиц как по окисленным (0,50%), так и по сульфидным (0,12%) рудам естественная влажность весьма незначительная и почти совершенно не отражается на содержании полезных компонентов.

На месторождении Коктасжал преобладают крепкие разности пород: окварцованные плагиогранит-порфиры и порфириды. Медное оруденение не имеет четких границ с вмещающими породами, поэтому как руды, так и породы характеризуются примерно одинаковыми коэффициентами крепости ($10 \div 15$) по шкале проф. М.М. Протодыяконова.

Тектонические трещины и зоны дробления обычно залечены кварцевыми прожилками различной ориентировки, что является весьма благоприятным фактором увеличения устойчивости пород и руд. Падение редко встречающихся открытых тектонических трещин и зон дробления согласное с падением рудных тел. Такие трещины и зоны наблюдаются в пределах рудных тел, во вмещающих породах они не встречались. Глубокие шурфы (до 30,0 м) и рассечки из них проходились без крепления. Мощность (количество) рыхлых отложений не велико ($10,0 \div 20,0 \text{ см}$). Они представлены щебнем, супесями и суглинками. Коэффициент крепости этих пород $0,1 \div 1,0$.

Категория руд по буримости изменяется от VII до XI, средняя категория руд по буримости около IX.

Коэффициент разрыхления находится в пределах $1,36 \div 1,60$. Удельный вес сульфидных руд равен $2,64 \text{ т/м}^3$, вмещающих пород и окисленных руд – $2,60 \text{ т/м}^3$ (табл. 4.2).

Вмещающие породы представлены окварцованными кислыми интрузивными породами, монокварцевыми образованиями и кварц-слюдисто-хлоритовыми породами. Породообразующими минералами являются кварц $43 \div 45 \%$, кислый плагиоклаз $31 \div 33 \%$, хлорит $9 \div 11 \%$, гидрослюда $8 \div 10 \%$, доломит 2 - 3 %.

Таблица 4.2

Физико-механические свойства пород

Показатели	Единица измерения	Значения
Плотность	г/см ³	2,74
Насыпной вес	г/см ³	1,64÷1,94
Пористость	%	1,8÷2,0
Влажность	%	2
Удельный вес	т/м ³	2,6÷2,64
Крепость по шкале проф. М.М. Протодяконова		10÷15
Угол естественного откоса	градус	31

Руды силикозоопасны, по данным групповых проб руда содержит свободного кремнезема от 47 до 52%.

Руда и порода не склонны к самовозгоранию, вспучиванию и слеживаемости, не радиоактивны.

5 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА РУД

5.1 Технологические испытания

Исследования технологических свойств и обогатимости руд месторождения «Коктасжал» проводились с первого года его разведки, 1956-1959 гг., но более детально начиная с 2009г. ООО «Алтай Полиметаллы». Технологические испытания выполнялись в разных независимых организациях СНГ (Караганды, Алматы, Усть-Каменогорск, Зыряновск, Москва и Красноярск) и зарубежных (Канада, Израиль Германия и Финляндии).

Лабораторные исследования проводились на пробах массой в основном 300-500 кг, опытно-пилотные испытания непрерывного режима работы – по 1000 кг и три полупромышленных испытания, проведенные в 2011-2012 гг. – на пробах массой 10, 6 и 8 тонн. По результатам выполненных НИР в период 2009-2013гг. выпущено 18 научных отчетов.

Технологические пробы отбирались на месторождении Коктасжал для изучения технологических свойств окисленных и сульфидных руд и выбора оптимальных режимов их обогащения. Отобрано 4 укрупненные пробы из остатков керна и ранее пройденных канав. Две пробы исследовались в «Казмеханобр» г. Алматы, и две – проходили испытания в Израиле и России.

Срок отбора проб и проведения технологических опытов в 2010 – 2011 гг. определен соответствующими договорами. Виды, назначение, порядок отбора и масса технологических проб соответствует Государственному стандарту Республики Казахстан СТ РК 1084-2002 «Руды цветных и редких металлов. Общие требования к пробам, отбираемым для технологических исследований руд». Согласно названному ГОСТу и (Методическим рекомендациям по технологическому опробованию Алматы, 1996 г) масса укрупненных лабораторных проб была в пределах 1,0 - 5,0 т, Предусмотренное количество проб для каждого технологического сорта (типа) составило - 2 пробы.

Компания «РАДОС» (Россия) проводила полупромышленные испытания с целью разработки методики по рентген-радиометрической сепарации руд (РРС) месторождения Коктасжал на двух пробах окисленных руд, массой по 5000 кг (Пробы №№ 3/1-10К и 3/2-10К).

Всего, в результате тщательной многостадийной сортировки при разных порогах, получено из 2 технологических проб около 40 продуктов сепарации. Полученные технологические показатели РРС для этих проб близкие между собой: хвосты РРС минимальные, содержания Си в пределах 0,17 - 0,22%; концентраты РРС максимальные содержания Си до 1,22 ÷ 1,4%.

Объединенные показатели обогащения по всем параметрам (выходы, содержание Си и Ау, первичные) фактически повторяются как по классам крупности, так и для технологических проб. Подтверждается вывод о низкой контрастности руды: весь диапазон по Си от 0,20 до 1,0%, слабое различие и по Ау: в основном от 0,5 – 0,6 г/т до 1,1 – 1,4 г/т.

Опытно-промышленные испытания, благодаря представительности крупномасштабных проб, в целом доказали невысокую эффективность предварительного обогащения РРС окисленной руды месторождения Коктасжал.

ДГП ГНПОПЭ «КАЗМЕХАНОБР» РГП «НЦКПМС РК» (Казахстан) успешно и всесторонне проводит лабораторные испытания руды месторождения Коктасжал. Проведенными исследованиями на оксидной руде установлено, что получение высоких технологических показателей флотационным методом не представляется возможным из-за сложной минералогической характеристики промышленно-ценных минералов меди

(малахита и азурита), которые присутствуют в пробе в виде коллоидных землистых слабокристаллизованных образований.

Однако по гидрохимической технологии получены весьма высокие показатели. Средняя степень извлечения Cu, Au, Ag в солянокислый раствор составляет (%): Cu – $97,8 \div 99,8$; Au – $74,0 \div 84,0$; Ag – $80 \div 86$. В результате электроэкстракции Cu в аппарате с разделенными пространствами степень электроэкстракции Cu составила 98,6%. Полученный продукт после сушки имеет состав (%): Cu – $84,0 \div 86,0$; Fe – $0,02 \div 0,04$; O₂ – $14,0 \div 16,0$. Установлено положительное влияние воды оз. «Саумалколь» на основной процесс технологической схемы гидрохимической переработки руды.

Для сульфидной руды разработана рациональная схема вскрытия методом жидкофазного оксигидрохлорирования в анодной зоне с получением компактного коллективного продукта, содержащего Cu, Au, Ag, в катодной зоне электромембранной системы. Необходимо отметить, что в отличие от переработки окисленной руды месторождения Коктасжал, переработка сульфидной руды представляет более сложную задачу ввиду содержания Cu в руде в виде сульфидных соединений.

Объектом технологических исследований было 2 промышленных сорта руд месторождения Коктасжал: окисленный и сульфидный меднопорфировые золотосодержащие. Соотношение запасов их на месторождении примерно 1:7, при этом по плану горных работ первые 3-4 года должна перерабатываться окисленная руда, затем в последующие годы - и сульфидная. По технологическим свойствам они принципиально разные. Основной целью проводимых технологических исследований является создание единой технологии для этих руд.

С привлечением специализированных организаций и фирм, разработчиков передовых технологий, выполнен целый комплекс исследований для окисленной и сульфидной руд месторождения Коктасжал. Поиски единой технологии велись в направлениях от гидрометаллургических методов, флотации, предварительной концентрации и гравитации в отдельности до комбинированных технологий в их рациональном сочетании.

Результаты испытанных технологий показали, что они одинаково применимы, как для окисленной, так и для сульфидной руд. Обычно сульфидная руда не подвержена выщелачиванию, но легкообогатима, тогда как окисленная руда легко выщелачивается, но труднообогатима. Полученные результаты успешно решают эту проблему, переработка их возможна по единой технологии.

5.2 Вещественный состав руд

Геологическими и технологическими исследованиями на месторождении Коктасжал выделяются два промышленных типа (сорта) руд:

- окисленные, субгоризонтально залегающие до глубины 30 – 50 м, реже до 70 м;
- сульфидные, крутопадающие залегающие строго под окисленными, разведаны до глубины 600 м и глубже.

Таблица 5.1

Средний состав руд месторождения Коктасжал по данным опробования технологических проб за период 1956÷2012 г.г.

Химический анализ, %											
Окисленная руда											
Cu	Au, г/т	Ag, г/т	Mo	Pb	Zn	Fe	Co	Mn	Cr		
0,98	0,91	3,87	0,0011	0,01	0,01	2,41	0,002	0,02	0,43		
Cu	Au, г/т	Ag, г/т	Mo	Pb	Zn	Fe	Co	Mn	Cr		
SiO ₂	Al ₂ O ₃	TiO ₂	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	P ₂ O ₅	SO ₃	Ba		
73,55	12,77	0,34	1,79	3,40	0,66	2,0	0,01	0,24	0,01		
Сульфидная руда											
Cu	Au, г/т	Ag, г/т	Mo	SiO ₂	Al ₂ O ₃	TiO ₂	CaO	MgO	SO ₃		
0,60	0,66	2,71	0,01	67,97	18,18	0,44	3,57	1,84	1,34		
Спектральный анализ, 10 ⁻⁴ %											
Окисленная руда											
Hg	Sn	Re	Te	W	Bi	Cd	Ge	Ga	Cr	Mo	Ni
<30	3	<3	<30	<30	<2	<50	<2	40	70	7	50
Ti	Tl	Se	Nb	Ta	Be	Ba	Sr	Sc	Y	Yb	As
5000	<5	<10	10	<100	1	1500	100	20	30	2,5	22
Сульфидная руда											
Hg	Sn	Re	Te	W	Bi	Cd	Ge	Ga	Cr	Mo	Ni
н.о	4	БЗ	35	42	3	60	БЗ	55	90	11	80
Ti	Tl	Se	Nb	Ta	Be	Ba	Sr	Sc	Y	Yb	As
4800	6	50	20	<100	2	2000	150	30	50	10	30

Физико-механические свойства руд определены при разработке технологии в лабораторных условиях ДГП «Казмеханобр».

Таблица 5.2

Результаты химического анализа руд

Элементы и соединения	Содержания в пробе, %	
	Окисленная руда	Сульфидная руда
1	2	3
Медь	0,59	0,52
Свинец	0,005	0,027
Цинк	0,010	0,0166
Железо	1,89	2,8
Сера общая	0,39	0,76
Золото, г/т	0,64	0,7
Серебро, г/т	2,74	5,16
Диоксид кремния	71,13	66,27

Окончание таблицы 5.2

1	2	3
Оксид магния	1,70	1,35
Оксид кальция	1,89	3,08
Оксид алюминия	14,06 - 14,77	14,75
Оксид калия	1,22	0,42
Оксид натрия	3,26	4,07
Пятиокись фосфора	<0,02	
П.П.П.	2,54	

Из табл. 5.2 следует, что ценными компонентами в руде являются медь, золото и серебро. Содержание в руде составляют меди 0,59%, золота 0,64 г/т и серебра 2,74 г/т в окисленной руде, а в сульфидной руде меди 0,52%, золота 0,7 г/т и серебра 5,16 г/т.

В табл. 5.3 приведены результаты фазовых анализов на медь; на золото и серебро – в табл. 5.4.

Из фазового анализа, представленной в табл. 5.3, следует, что в окисленной руде медь на 96,95% представлена окисленными формами, 3,05% - вторичными минералами меди.

В сульфидной руде - 70,17 %, 28,07% и 1,76% первичные, вторичные и окисленные минералы, соответственно.

Таблица 5.3

Результаты фазового анализа руд на медь

Руда	Соединения меди	Содержание, %	
		абс.	отн
Медная окисленная	Вторичная	0,018	3,05
	Окисленная	0,572	96,95
	Итого:	0,59	100,0
Медная сульфидная	Первичная	0,36	70,17
	Вторичная	0,15	28,07
	Окисленная	0,009	1,76
	Итого:	0,52	100,0

Таблица 5.4

Рациональный анализ на золото и серебро

Формы ассоциации золота и серебра	Содержание, г/т		Распределение, %	
	Au	Ag	Au	Ag
1	2	3	4	5
1. Окисленная руда:	0,64	2,74	100,0	100,0
Свободное по амальгаме	0,33	0,44	51,56	16,06
В сростках с сульфидами и породой (I цианирование)	0,14	0,72	21,88	26,28

Окончание таблицы 5.4

1	2	3	4	5
Покрытое пленками гидрооксидов железа	0,08	0,39	12,50	14,23
Ассоциированное с сульфидами (II цианирование)	-	0,37	-	13,50
В пустой породе (ассоциированные с породой не вскрытые при данной степени измельчения и недоступных растворяющему действию кислот)	0,09	0,82	14,06	29,93
2. Сульфидная руда	0,73	5,16	100	100
Свободное по амальгаме	0,13	1,63	17,81	31,59
В сростках с сульфидами и породой (I цианирование)	0,1	0,5	13,7	9,7
Покрытое пленками гидрооксидов железа	0,025	0,12	3,42	2,32
Ассоциированное с сульфидами (II цианирование)	0,29	0,59	40,41	11,43
В пустой породе (ассоциированные с породой не вскрытые при данной степени измельчения и недоступных растворяющему действию кислот)	0,18	2,32	24,66	44,96

Из табл. 5.4 следует, что в окисленной и сульфидной рудах присутствует достаточное количество золота и серебра в свободном виде.

Золото, покрытое пленками гидрооксидов железа, содержится незначительно в сульфидной руде, в окисленной руде – на уровне 12÷14 %.

Ассоциированные с породой зерна золота, не вскрытые при данной степени измельчения и недоступные растворяющему действию кислот, в сульфидной руде несколько больше, чем в окисленной руде (24% против 14 %). Часть золота в рудах извлекаема гравитационным способом.

Вещественный состав исходной руды месторождения «Коктасжал» был изучен на средней пробе при разработке технологии извлечения меди и золота в отделе обогащения и комплексного использования минеральных ресурсов в 2010 г.

В табл. 5.5 приводятся результаты гранулометрического анализа руды.

С уменьшением крупности увеличивается концентрация меди, золота и серебра, особенно в шламистой фракции руды.

Из сульфидных руд по флотационной технологии можно получать медный концентрат и молибденовый промпродукт. Извлечение меди 90÷91%, содержание меди в концентрате 22%. Извлечение молибдена в промпродукт 70%. Попутное извлечение золота и серебра в медный концентрат 32% и 66% соответственно.

Промышленная ценность окисленной руды была определена применением технологии отвального выщелачивания руды с получением цементной меди. Извлечение меди при выщелачивании 80%, при цементации 95%. Такие показатели переработки медно-порфировых руд для традиционных технологий, как обогащения, так и гидрометаллургии, являются достаточно приемлемыми. Однако месторождение Коктасжал содержит относительно бедные руды. Поэтому рентабельность освоения его зависит от производительности добычи с минимальным разубоживанием руды и совершенства применяемой технологии переработки и комплексного использования сырья.

Таблица 5.5

Результаты гранулометрического анализа руд

Классы крупности, мм	Выход, %	Содержание			Распределение, %		
		Cu, %	Au, г/т	Ag, г/т	Cu	Au	Ag
<u>1. Окисленная руда</u>							
+2	13,23	0,48	0,37	0,56	10,78	7,65	2,70
-2+1	26,15	0,46	0,47	0,58	20,41	19,19	5,54
-1+0,7	17,04	0,50	0,41	0,90	14,46	10,91	5,60
-0,7+0,5	3,36	0,52	0,46	1,14	2,97	2,42	1,40
-0,5+0,35	7,53	0,55	0,49	2,90	7,02	5,76	7,97
-0,35+0,1	13,65	0,67	0,95	4,16	8,57	20,25	20,72
-0,1+0,074	2,04	0,83	1,12	5,66	2,87	3,57	4,22
-0,074+0,044	4,86	0,92	1,14	6,63	7,59	8,65	11,76
-0,044+0	12,14	1,23	1,14	9,05	25,33	21,60	40,09
Итого	100,0	0,59	0,64	2,74	100,0	100,0	100,0
<u>2. Сульфидная руда</u>							
+2	20,51	0,34	0,57	2,62	13,88	13,09	9,08
-2+1	21,73	0,4	0,56	1,06	17,31	13,63	3,89
-1+0,7	15,43	0,34	0,76	2,65	10,45	13,14	6,91
-0,7+0,5	4,47	0,33	0,5	1,40	2,94	2,96	1,21
-0,5+0,35	7,31	0,34	0,64	5,46	4,95	6,20	7,71
-0,35+0,1	13,71	0,49	0,75	9,05	13,37	13,63	23,97
-0,1+0,074	2,34	1,04	2,43	21,01	4,84	7,52	9,48
-0,074+0,044	3,45	1,2	2,03	22,61	8,25	9,29	15,08
-0,044+0	11,07	1,09	1,04	10,27	24,02	15,26	21,96
Итого	100,0	0,50	0,75	5,18	100,0	100,0	100,0

6 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЗРАБОТКИ

Месторождение Коктасжал расположено в Каркаралинском районе Шарыктинского сельского округа в 250,0 км от г. Караганды и в 47,0 км северо-западнее п. Егиндыбулак. Ближайший населенный пункт поселок Теректы удален на 10,0 км северо-восточнее от месторождения.

Земли в районе месторождения и на прилегающих к нему территориях малоценны, что соответствует землям, не используемым в земледелии, а пригодных только для пастбищ.

В районе месторождения наличие особо охраняемых объектов, представляющих историческую, культовую или природную ценность, не установлено.

6.1 Характеристика проведенных экологических исследований

Учитывая, что месторождение Коктасжал разрабатывается с 2015 г., природные условия существенно нарушены.

При обработке полученных геологических материалов 1951÷1998 г.г. по пробам поисково-разведочных и картировочных скважин, вскрывших породы перекрывающей толщи и рудовмещающей толщи, проведено обобщение и интерпретация результатов под экологическим углом зрения.

Район месторождения характеризуется незначительным загрязнением окружающей среды: почвы, растительности, атмосферы, поверхностных вод и донных отложений. Это загрязнение по своему происхождению является природным (естественным) и техногенным (антропогенным).

Природное загрязнение обусловлено наличием в описываемом районе месторождений руд и пород с повышенным содержанием тех или иных химических соединений, в том числе и токсичных. На земной поверхности это проявлено в виде вторичных ореолов рассеивания в рыхлых отложениях и почвах.

Техногенное загрязнение, помимо рудника Коктасжал, обусловлено влиянием источника загрязнения - Карагайлинской ОФ ТОО «Корпорация Казахмыс», которое под воздействием преобладающих юго-восточных ветров, перебрасывает загрязняющие вещества воздушным путем и с атмосферными осадками на территорию Каркаралинского района. Токсичными элементами техногенного происхождения являются элементы I класса опасности: мышьяк (до 4 ПДК), кадмий (до 1,0 ПДК), ртуть (до 1 Ф); II класса опасности: хром (до 1,0 ПДК); III класса опасности: марганец (до 2 ПДК), барий (до 1 Ф). Бесхозное на сегодняшний день хвостохранилище баритовой флотации - является историческим загрязнением и будет рекультивировано за счет бюджетных средств.

Основными токсичными элементами, накапливающимися в почвах на поверхности изучаемого месторождения, являются элементы I класса опасности: свинец, цинк; II класса: медь, молибден. Их содержание в почвах равно или превышает ПДК.

В результате обработки и обобщения результатов металлометрической съемки и поисков (1953÷1960 г.г.) установлены экологически опасные элементы в почвах. Они представлены элементами, парагенетически связанными с медным и полиметаллическим оруденением. В качестве основных загрязняющих элементов выделяются:

- свинец, цинк, кадмий, мышьяк, ртуть, селен, фтор (I класс опасности);
- молибден, никель, кобальт, хром, медь, сурьма (II класс опасности);
- марганец, барий, стронций, цирконий, ванадий (III класс опасности);

- висмут, серебро, германий, литий (IV класс опасности).

Содержания этих элементов в отдельных пробах почв превышают фоновые значения от 1,5 до 10 раз и ПДК почв по мышьяку, молибдену, марганцу в 4,0÷5,0 раз, свинцу, цинку, сурьме, хрому в 1,0÷1,2 раза.

В целом, по ряду изученных элементов (цинк, мышьяк, свинец, молибден и др.) средние содержания близки или в 1,5÷2,0 раза превышают фоновые значения.

Анализировались данные металлометрических поисков; специальных работ по изучению загрязнения почв, вод (родников), донных отложений рек, предыдущими проектами не предусматривались.

Геоэкологические последствия разведки месторождения определяются токсичностью и геохимическими особенностями химических элементов. В связи с этим при производстве геологоразведочных и добычных работ на Коктасжалской территории необходимо иметь в виду, что:

- 1) медь относится к высокотоксичным и ядовитым веществам;
- 2) серебро обладает бактерицидными свойствами;
- 3) свинец, цинк, молибден независимо от их агрегатного состояния (пыль, дым, окислы, пар и т. д.) токсичны и ядовиты.

При эксплуатации и разведки месторождения Коктасжал для оценки отрицательного воздействия на окружающую среду геологоразведочным проектом и проектом отработки месторождения Коктасжал предусмотрен минимально необходимый объем геоэкологических исследований, а именно:

- геолого-экологические маршруты с отбором проб почв, вод из открытых источников. Геолого-экологические маршруты планируются выполнять ежеквартально.

6.2 Состояние природной среды

Месторождение Коктасжал приурочено к одноименной гряде, вытянутой в северо-западном направлении. Рельеф сильно расчленен, характеризуется как типичный мелкосопочник с абсолютными отметками от 630,0 м на юго-востоке до 730,0 м на северо-западе. Гора Карабиик имеет абсолютную отметку 746,0 м. Субшироко вытянутые мелкие горные участки сильно расчленены поперечными и продольными долинами и логами, по которым обычно располагаются грунтовые проселочные дороги, являющиеся путями сообщения между населенными пунктами и административными центрами.

Климат района резко континентальный с холодной продолжительной зимой и жарким сухим летом. Максимальная абсолютная температура воздуха 37° С, абсолютная минимальная температура -40°С. Средняя годовая температура воздуха 1,9°С, среднемесячная температура самого холодного месяца (январь) -13,8°С, самого теплого месяца (июль) +18,1° С. Среднее количество осадков зимой - 92 мм, летом - 262 мм, годовых - 354 мм. Среднегодовая скорость ветра - 4,5 м/сек, максимальная - достигает 25-30 м/сек. Преобладающее направление ветра юго-западное.

Климатические условия являются важным естественно-природным фактором, определяющим экологическую ситуацию в регионе. Ветровые потоки в зависимости от рельефа и ландшафтных условий могут способствовать очистке атмосферы от загрязняющих веществ и их перераспределению в пространстве. Штилевые дни в совокупности с микроклиматом населенных пунктов образуют «благоприятные» условия для накопления загрязняющих веществ на их территории (таблица 6.1).

Таблица 6.1

Основные метеорологические характеристики района

Наименование характеристики	Величина
1. Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
2. Коэффициент рельефа местности	1,3
3. Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, Т°С	19
4. Средняя температура наиболее холодного периода, Т°С	-14
5. Среднегодовая роза ветров, %	
С (север)	4,0
СВ (северо-восток)	14,0
В (восток)	10,0
ЮВ (юго-восток)	19,0
Ю (юг)	17,0
ЮЗ (юго-запад)	31,0
З (запад)	4,0
СЗ (северо-запад)	1,0
6. Штиль	14,0
7. Скорость ветра (И*) по средним многолетним данным, повторяемость превышения, которой составляет 5%, м/с	12

Подземные воды месторождения представлены следующими горизонтами:

- подземные воды в аллювиальных нижнечетвертичных песчано-галечно-гравийных отложениях с мощностью водоносных горизонтов 1,5÷21,0 м и дебитом 0,2÷17,5 л/с, минерализацией 0,2÷5,2 г/л. Питание их осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков, подтока трещинных вод и поглощения поверхностного стока;

- подземные воды открытой трещиноватости с мощностью обводненной зоны 25,0÷44,5 м, глубиной залегания 1,2÷18,5 м и дебитом 0,05÷16,0 л/с. Воды гидрокарбонатные, хлоридно-сульфатные, натриево-кальциевые, сульфатно-хлоридные, хлоридные, с минерализацией 0,39÷15,4 г/л, жесткость 3,5÷23,0 мг-экв/л.

В целом, гидрогеологические условия в районе месторождения оцениваются как простые. Ожидаемый водоприток в карьер месторождения ожидается в пределах 10÷25 м³/час.

Поверхностные воды представлены: рекой Балатундык, протекающей в 16,0-18,0 км от месторождения Коктасжал и ее притоками вблизи месторождения Среднегодовой сток реки 5,17 млн. м³, обеспеченностью 95% - 130 млн. м³. Средний, многолетний сток в местах возможного сооружения плотин составляет 0,12 - 0,24 млн. м³/год, сток обеспеченностью 95% - 0,003 - 0,007 млн. м³/год. Суммарная полезная отдача прудов при многолетнем регулировании стока составит 0,2 млн. м³ (Р=95%), при сезонном регулировании - 0,25 млн. м³/год.

В 15,0 км к западу от месторождения расположено соленое оз. Саумалколь с полным объемом 6,7 млн. м³. Средний годовой приток к озеру 0,8 млн. м³. В 30,0 км к юго-западу находится малосоленое оз. Балыктыколь объемом 25,8 млн. м³. Ежегодный объем притока к озеру, с учетом высоких половодий р. Талды – 63,0 млн. м³.

Данные взяты из монографий «Ресурсы поверхностных вод Центрального Казахстана, т. 13», «Озера Центрального Казахстана», «Гидрогеология СССР, т. XXXГУ, Карагандинская область».

Растительный мир относительно богат и типичный для степей Центрального

Казахстана. Административно район месторождения Коктасжал расположен в Каркаралинском районе Карагандинской области Республики Казахстан.

Почвенный покров описываемого района имеет зональный характер. Район входит в зону злаковых степей, сформировавшихся на темно-каштановых почвах со значительным участием полыней на солонцах. Район безлесый. И только по низинам и долинам ручьев и речек встречаются березовые и осиновые рощи. Многочисленны так же кустарники малины, черной смородины. Равнина и нижние предгорья заняты пустынно-степной растительностью. Широко распространены мелкие кустарники: карагана, таволга, шиповник, в понижениях – лугово-степной тип растительности.

Для степной растительности характерны многие виды однодольных и двудольных растений, составляющих разнотравье. Основу травостоя здесь составляют узколистные дерновинные злаки и полыни (типчак, желтушник, донник, льнянка, прутняк, эбелек, чий, белая и черная полынь).

Важным признаком растительности степей является ее резко выраженная фенологическая изменчивость в течение теплого периода года, а также большие колебания продуктивности из-за чередования засушливых и более богатых осадками лет. Развитие многолетних трав - ксерофитов, хорошо приспособленных к сухому климату – характерная черта растительного покрова изучаемой площади. Среди типичных степных злаков нужно назвать, прежде всего, дерновинные злаки: ковыль, типчак, тонконог, житняк. Среди них почти нет корневищных растений. Листья злаков узкие, не шире 1,5÷2,0 мм, окрашены в тусклые, блеклые тона. Это помогает им защищаться от излишнего освещения и перегрева. Сильно развитые корневые системы практически всех степных злаков и представителей разнотравья также являются признаком засухоустойчивости.

Большая группа степных растений, так называемых эфемероидов и эфемеров, развивается весной, когда почва достаточно увлажненная; они цветут и плодоносят до засушливого периода: тюльпаны, ирисы, шафраны, гусиные луки, адонисы, а также прострел раскрытый, некоторые виды астрагалов и т. д.

На рассматриваемой территории растений, занесенных в Красную книгу, нет.

Животный мир района сравнительно богат и разнообразен. Здесь распространены волки, лисицы, суслики, тушканчики, архары и дикие козы.

В горах встречаются косули, зайцы и другие виды животных. Из птиц здесь встречаются тетерева, серые и белые куропатки.

В районе расположения проектируемого предприятия растений, диких животных и птиц, занесенных в Красную книгу, нет.

7 ПОДСЧЕТ ЗАПАСОВ

7.1 Балансовые запасы

Подсчет запасов по медно-порфировому месторождению Коктасжал проводился неоднократно в процессе выполнения разведки, но запасы были поставлены на Государственный баланс лишь в 2013 г. (Протокол ГКЗ РК №1368-13-У от 13.12.2013 г.).

Право недропользования на добычу сульфидных руд месторождения Коктасжал принадлежит ТОО «Алтай Полиметаллы» в соответствии с контрактом от 31.07.2015 г. № 4654. С целью выполнения основных контрактных обязательств ТОО «Алтай Полиметаллы» поставило на государственный баланс запасы руды для открытой отработки и начало эксплуатацию месторождения Коктасжал (Контракт №4654 от 31.07.2015г).

С 2016 г. месторождение эксплуатируется открытым способом, добыто 4,7 млн. т окисленной руды.

По результатам эксплуатационной разведки, выполненной на месторождении в 2015÷2019 г.г., на основе повариантной геолого-экономической оценки для условий комбинированной добычи, были разработаны и утверждены промышленные кондиции для окисленных и сульфидных руд со следующими параметрами:

- бортовое содержание меди 0,3%;
- минимальная мощность рудного тела 15 м;
- при меньшей мощности, но высоком содержании руководствоваться соответствующим метропроцентом;
- максимальная мощность пустых пород или некондиционных прослоев 15 м;
- запасы золота и серебра посчитать в контурах рудных тел, оконтуренных по бортовому содержанию меди.

В табл. 7.1 приведены балансовые запасы месторождения Коктасжал для открытой добычи на 01.01.2025 г.

7.2 Потери и разубоживание

Расчет нормативных величин потерь (П) и разубоживания (Р) для открытого способа разработки выполнен в соответствии с «Отраслевой инструкцией по определению, нормированию и учету потерь и разубоживания руды на рудниках Корпорации «Казахмыс», разработанной в 1999 г. Жезказганским НИПИцветмет.

Расчет коэффициентов потерь и разубоживания для открытых горных работ.

Таблица 7.1

Потери и разубоживание

Горизонт	Запасы, т	Потери, т	Коэффициент потерь, %	Ко, %	Всего потерь, %	Разубоживание, т	Коэффициент разубоживания, %
Борт 0,3% Cu	46 509 548	744 153	0,8	0,8	1,6	1 753 775	3,7

Таблица 7.2

Балансовые запасы месторождения Коктасжал для открытой добычи
(по состоянию на 01.01.2025 г.)

Горизонт, м	Количество, т	Содержание		
		Сu, %	Au, г/т	Ag, г/т
+680	421	0,46	0,34	0,91
+670	123 924	0,39	0,30	0,75
+660	142 424	0,41	0,31	0,75
+650	142 026	0,42	0,34	0,76
+640	193 216	0,49	0,42	0,82
+630	314 553	0,51	0,45	1,03
+620	1 383 959	0,56	0,48	1,26
+610	1 927 385	0,60	0,48	1,68
+600	1 891 442	0,60	0,50	1,73
+590	1 872 959	0,60	0,50	1,73
+580	1 857 354	0,61	0,50	1,73
+570	1 849 012	0,61	0,49	1,70
+560	1 822 058	0,60	0,49	1,72
+550	1 796 922	0,60	0,48	1,73
+540	1 755 082	0,59	0,48	1,69
+530	1 704 103	0,58	0,47	1,68
+520	1 675 145	0,58	0,47	1,68
+510	1 660 721	0,57	0,48	1,69
+500	1 673 053	0,57	0,47	1,70
+490	1 691 881	0,57	0,47	1,70
+480	2 104 446	0,58	0,47	1,67
+470	2 101 584	0,59	0,47	1,62
+460	2 108 740	0,60	0,47	1,57
+450	2 104 667	0,60	0,47	1,54
+440	2 091 674	0,60	0,47	1,50
+430	2 091 344	0,60	0,46	1,45
+420	2 088 701	0,59	0,46	1,44
+410	2 106 759	0,59	0,46	1,41
+400	2 114 686	0,58	0,46	1,40
+390	2 119 311	0,57	0,46	1,47
ИТОГО	46 509 548	0,59	0,47	1,59

Таблица 7.3

Промышленные запасы месторождения Коктасжал для открытой добычи
(по состоянию на 01.01.2025 г.)

Горизонт	Количество, т	Содержание		
		Сu, %	Au, г/т	Ag, г/т
+680	414	0,46	0,34	0,91
+670	121 941	0,39	0,30	0,75
+660	140 145	0,41	0,31	0,75
+650	139 753	0,42	0,34	0,76
+640	190 124	0,49	0,42	0,82
+630	309 520	0,51	0,45	1,03
+620	1 361 816	0,56	0,48	1,26
+610	1 896 547	0,60	0,48	1,68
+600	1 861 179	0,60	0,50	1,73
+590	1 842 992	0,60	0,50	1,73
+580	1 827 636	0,61	0,50	1,73
+570	1 819 427	0,61	0,49	1,70
+560	1 792 905	0,60	0,49	1,72
+550	1 768 171	0,60	0,48	1,73
+540	1 727 000	0,59	0,48	1,69
+530	1 676 837	0,58	0,47	1,68
+520	1 648 343	0,58	0,47	1,68
+510	1 634 150	0,57	0,48	1,69
+500	1 646 284	0,57	0,47	1,70
+490	1 664 811	0,57	0,47	1,70
+480	2 070 775	0,58	0,47	1,67
+470	2 067 959	0,59	0,47	1,62
+460	2 075 000	0,60	0,47	1,57
+450	2 070 992	0,60	0,47	1,54
+440	2 058 207	0,60	0,47	1,50
+430	2 057 882	0,60	0,46	1,45
+420	2 055 282	0,59	0,46	1,44
+410	2 073 051	0,59	0,46	1,41
+400	2 080 851	0,58	0,46	1,40
+390	2 085 402	0,57	0,46	1,47
ИТОГО	45 765 396	0,59	0,47	1,59

Таблица 7.4

Эксплуатационные запасы месторождения Коктасжал для открытой добычи
(по состоянию на 01.01.2025 г.)

Горизонт, м	Количество, т	Содержание		
		Сu, %	Au, г/т	Ag, г/т
+680	430	0,44	0,33	0,88
+670	126 626	0,38	0,29	0,72
+660	145 529	0,39	0,30	0,72
+650	145 123	0,40	0,33	0,73
+640	197 429	0,47	0,40	0,79
+630	321 412	0,49	0,43	0,99
+620	1 414 139	0,54	0,46	1,21
+610	1 969 415	0,58	0,46	1,62
+600	1 932 688	0,58	0,48	1,67
+590	1 913 802	0,58	0,48	1,67
+580	1 897 857	0,59	0,48	1,67
+570	1 889 333	0,59	0,47	1,64
+560	1 861 791	0,58	0,47	1,66
+550	1 836 107	0,58	0,46	1,67
+540	1 793 354	0,57	0,46	1,63
+530	1 741 264	0,56	0,45	1,62
+520	1 711 675	0,56	0,45	1,62
+510	1 696 936	0,55	0,46	1,63
+500	1 709 537	0,55	0,45	1,64
+490	1 728 776	0,55	0,45	1,64
+480	2 150 337	0,56	0,45	1,61
+470	2 147 413	0,57	0,45	1,56
+460	2 154 725	0,58	0,45	1,51
+450	2 150 563	0,58	0,45	1,48
+440	2 137 287	0,58	0,45	1,44
+430	2 136 950	0,58	0,44	1,40
+420	2 134 249	0,57	0,44	1,39
+410	2 152 701	0,57	0,44	1,36
+400	2 160 801	0,56	0,44	1,35
+390	2 165 527	0,55	0,44	1,42
ИТОГО	47 523 776	0,57	0,45	1,53

7.3 Обоснование выемочной единицы

Согласно п. 3 «Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр при разведки и добычи полезных ископаемых», 2011 г. под выемочной единицей принимается наименьший экономически и технологически оптимальный участок

месторождения с достоверным подсчетом исходных запасов руды, отработка которого осуществляется единой системой разработки и технологической схемой выемки, по которому может быть осуществлен наиболее точный отдельный учет добычи по количеству и качеству полезного ископаемого.

Параметры выемочной единицы выбраны из условия выполнения требований «Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых, предусматривающих:

- относительную однородность геологических условий;
- возможность отработки запасов единой системой разработки;
- достаточную достоверность определения запасов;
- возможность первичного учета извлечения полезных ископаемых;
- разработку локального проекта для каждой выемочной единицы.

Исходя, из принятой системы отработки и схемы подготовки выемочной единицей данным проектом принимается горизонт (уступ).

Длина и ширина выемочной единицы определяется конечным контуром карьера на данном уступе, высота выемочной единицы равна высоте уступа и составляет 10 м.

До начала добычи запасов на каждую выемочную единицу необходимо разрабатывать локальный проект на её отработку.

В проекте на выемочную единицу должны быть рассчитаны показатели извлечения полезного ископаемого из недр, изменение качества полезного ископаемого при добыче (потери и разубоживание) с разбивкой их на первичные (в недрах) и технологические (отбитая руда), а также методы определения и учета показателей извлечения полезных ископаемых, обеспечивающие необходимую полноту, достоверность и оперативность установления фактических показателей извлечения.

В процессе отработки каждой выемочной единицы необходимо вести полную горно-графическую документацию (составление геологических и маркшейдерских планов и разрезов) для учета движения запасов.

8 ОТКРЫТЫЕ ГОРНЫЕ РАБОТЫ

8.1 Выбор способа разработки месторождения

Учитывая особенности залегания рудных тел, морфологию и горно-геологические условия, близость рудных тел к поверхности, большую их мощность, перспективы повышения производительности труда и сроки начала горных работ по разработке месторождения «Коктасжал» были принят открытый способ отработки до гор. + 510,0 м (срок действия контракта на недропользования по 2035 г.).

8.2 Схема вскрытия

Новые горизонты будут вскрываться Комплексом циклично-поточной технологии, далее ЦПТ, постоянной траншеей внутреннего заложения.

Для доведения карьера до проектных контуров и погашения отставания по вскрышным работам дополнительно к ЦПТ будет применяться горно-транспортный комплекс «Экскаватор – автосамосвал». Для этого предусматривается проходка временных скользящих съездов, переходящих в постоянную траншею внутреннего заложения. С целью сокращения расстояния откатки и большей производительности горнотранспортного комплекса предусматривается устройство автомобильных съездов на северо-западном и юго-западном бортах карьера. Безопасное расстояние между работами конвейерного комплекса (ЦПТ) и комплекса «Экскаватор – автосамосвал» составляет не менее 50 метров.

Вскрытие и подготовка новых горизонтов осуществляется, как правило, в зоне оруденения. С целью селективной выемки и исключения перемешивания руды с породой при взрыве предусматривается буровзрывные работы проводить методом «зажатой среды». При этом высота взрываемого уступа составляет 10,0 м.

8.3 Система разработки

Строение и залегание рудных тел, применяемое горнотранспортное оборудование определяют применение транспортной двух бортовой поперечной углубочной системы разработки. Система разработки предусматривает применение двух типов горнотранспортных комплексов: циклично-поточного и экскаваторно-автотранспортного.

Комплекс циклично-поточной технологии.

Циклично-поточная технология характеризуется применением выемочно-погрузочного оборудования циклического действия и непрерывного транспорта. В качестве выемочно-погрузочного оборудования предусматривается применение гидравлического экскаватора с емкостью ковша 20,0 м³, в качестве непрерывного транспорта – ленточные конвейеры. При использовании конвейерного транспорта требуется схема транспортирования горной массы, состоящая из нескольких видов конвейеров (забойных мобильных, мобильных мостов, транспортного карьерного, магистрального, радиального, отвального). Для транспортирования горной массы конвейерами, необходимо предварительное дробление, которое будет осуществляться с применением самоходной передвижной дробилки производительностью 2,5 тыс. т/час.

Горная масса загружается в приемный бункер мобильной передвижной дробилки, далее транспортируется забойными мобильными конвейерами на мобильные конвейерные мосты, затем по мобильным конвейерным мостам на транспортный карьерный конвейер, далее по транспортному карьерному конвейеру на магистральный конвейер, далее по магистральному конвейеру на радиальный стакер, затем по радиальному стакеру порода на отвальный конвейер, руда в режиме шаттл складывается на рудном складе.

При отработке карьера рекомендуются следующие параметры элементов системы разработки:

- высота уступа 10,0 м, сдвоенного на конечном контуре – 20,0 м;
- углы рабочих уступов – 65^0 ;
- ширина предохранительных берм – 7,0 м;
- ширина транспортных берм – 24,0 м.

Главные параметры карьера:

- глубина карьера – 230,0 м;
- длина карьера поверху – 1350,0 м;
- ширина карьера поверху – 650 м;
- длина карьера по дну – 960,0 м;
- угол погашения бортов карьера – 45^0 – 52^0 ;
- объем горной массы в контуре карьера – 65,1 млн. м³.

Принимая во внимание физико-механические свойства горных пород месторождения, предусматривается предварительное рыхление вскрышных и добычных пород буровзрывным способом.

8.4 Расчет углов погашения и устойчивости бортов карьера

8.4.1 Порядок расчета углов погашения и устойчивости бортов карьера.

Для оценки состояния устойчивости откосов уступов и бортов карьера на практике получили наибольшее распространение следующие способы расчета:

- способ алгебраического сложения сил;
- графоаналитический способ (ВНИМИ).

Когда в массиве горных пород нет поверхностей ослабления, падающих в сторону выемки или горизонтальных, применяется схема расчета, характеризующаяся тем, что в этом случае поверхность скольжения можно принимать круглоцилиндрической, а коэффициент запаса устойчивости определять методом алгебраического сложения удерживающих и сдвигающих сил по этой поверхности.

Графоаналитический способ определения параметров устойчивых откосов (способ ВНИМИ) заключается в определении параметров предельного откоса (высота H , угол наклона α и ширина призмы возможного обрушения) по графикам Г.Л. Фисенко /4, 5/. При расчете параметров откоса используют средневзвешенные значения пород массива k_{cp} , ρ_{cp} и γ_{cp} , в которые предварительно вводится коэффициент запаса n_3 .

$$kn = k_{cp}/n_3; \quad tg \rho_n = tg \rho_{cp} / n_3.$$

Графиком пользуются в следующем порядке:

- определяют величину

$$H_{90} = \frac{2k}{\gamma} \cdot ctg(45^0 - \rho / 2) ;$$

- если задана высота борта H , то необходимо определить его угол наклона α , для этого сначала определяют величину:

$$H' = H / H_{90},$$

а затем по расчетному значению ρ на оси абсцисс находят угол откоса α .

Если необходимо определить высоту откоса, по заданному углу наклона борта через точку на оси абсцисс, соответствующую значению заданного угла, проводят ординату до кривой, соответствующий расчетному углу внутреннего трения ρ_n ; на оси ординат определяют условную высоту откоса H' ; истинную высоту откоса определяют по формуле:

$$H = H' \cdot H_{90}.$$

Параметры откоса уточняют поверочными расчетами устойчивости методом алгебраического сложения сил по наиболее напряженной поверхности с использованием конкретных значений характеристик прочности каждого отдельного слоя (без усреднения).

Широкое использование вычислительной техники потребовало разработки теоретически обоснованных численно-аналитических способов расчета, позволяющих исключить трудоемкие аналитические расчеты вручную и графические построения. В развитие способа Г.Л. Фисенко с учётом применения современной вычислительной техники П.С. Шпаковым и др. разработан численно-аналитический способ расчёта, в котором в результате анализа различных вариантов, удовлетворяющих основным положениям теории предельного равновесия, может быть однозначно установлено местоположение поверхности скольжения в приоткосном массиве. Определённая универсальность этого способа позволила создать единую методику расчёта параметров предельного откоса или откоса с заданным коэффициентом запаса устойчивости численно-аналитическим способом для широкого диапазона изменения горно-геологических условий.

Для всего многообразия горно-геологических условий прибортового массива в результате проведённых в КарПТИ (ныне КарГТУ) исследований предложено восемь основных моделей приоткосного массива, каждая из которых представлена несколькими расчётными схемам (рис. 8.1).

КЛАССИФИКАЦИЯ ГЕОМЕХАНИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ПРИБОРТОВОГО МАССИВА

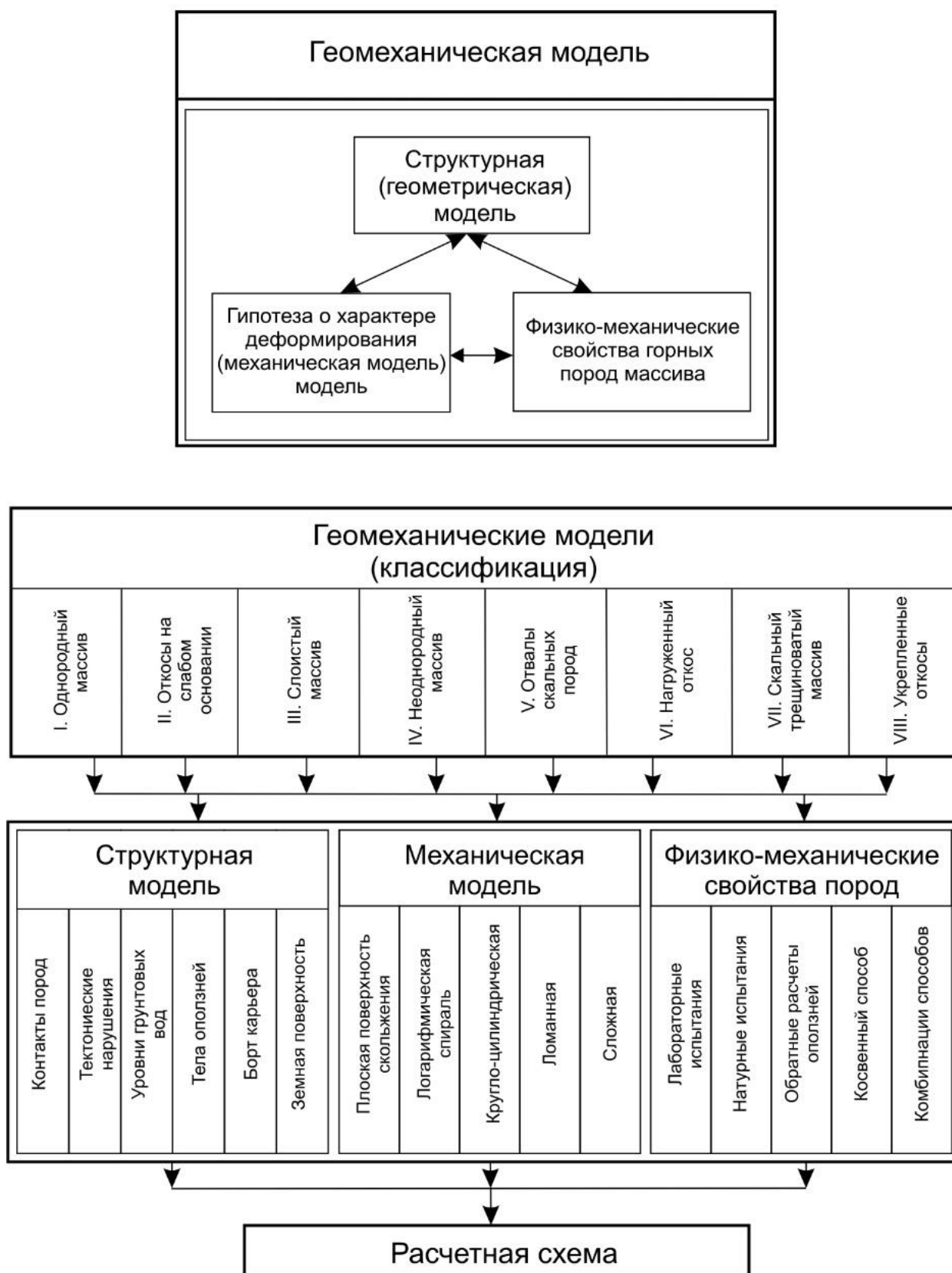


Рисунок 8.1 - Структурно-логическая схема анализа геомеханических моделей на основе системного подхода

Все элементы геомеханической модели находятся в тесной взаимосвязи друг с другом. С точки зрения системного подхода каждая подсистема (структурная модель, механическая модель и физико-механические свойства пород) должна быть рассмотрена с детальностью, обеспечивающей надёжную оценку поведения всей системы «геомеханическая модель массива», в которую она входит как составной элемент.

В соответствии с этим детальное изучение одного или двух элементов (подсистем) при грубом рассмотрении остальных элементов создаёт лишь видимость математической точности решения задачи, не гарантируя высокой достоверности конечных результатов. Поэтому получение соответствующих результатов возможно на основе изучения всех элементов системы на одном уровне, соответствующем стадии освоения месторождения и уровню научных достижений в исследуемой проблеме.

По мере разработки месторождения увеличивается объём и качество исходной информации об объекте исследований (массиве горных пород), что способствует повышению уровня изученности как отдельных элементов (подсистем), так и систем в целом.

Обобщенные схемы расчета устойчивости откосов приведены на рис. 8.2.

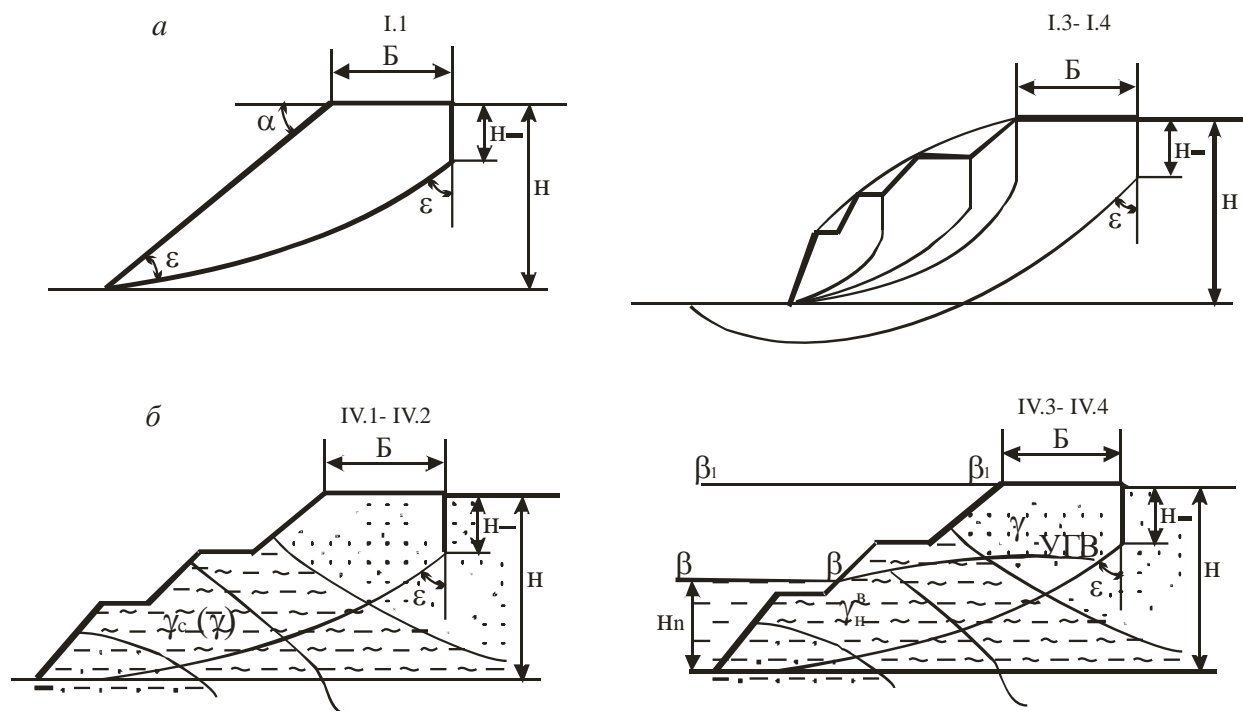


Рисунок 8.2 - Обобщенные схемы расчета устойчивости откосов для геомеханических моделей

Использование геомеханической модели однородного массива позволяет решить задачу в первом приближении. С помощью применения геомеханической модели неоднородного массива с учетом основных горно-геологических факторов задача решается наиболее точно.

8.4.2 Геомеханическая модель однородного массива.

Методика расчетов устойчивости откосов в однородном массиве основана на принципе интегрирования сил по наиболее напряженной поверхности с применением ЭВМ; теоретические основы способа изложены в работе.

В предлагаемом способе используется модель «расчлененного» отсека обрушения, разложение сил производится по схеме К. Терцаги; в качестве поверхности скольжения применяется круглоцилиндрическая поверхность, построение которой отвечает основным положениям теории предельного равновесия сыпучей среды. Основной недостаток разложения сил по схеме сил К. Терцаги (не учет сил взаимодействия между блоками) устраняется методом интегрирования по поверхности скольжения. Положение этой поверхности в массиве устанавливается на основе результатов расчета на ЭВМ коэффициента запаса устойчивости по ряду потенциальных поверхностей скольжения с использованием метода последовательных приближений.

Построение поверхности скольжения выполняется в следующей последовательности (рис. 8.3).

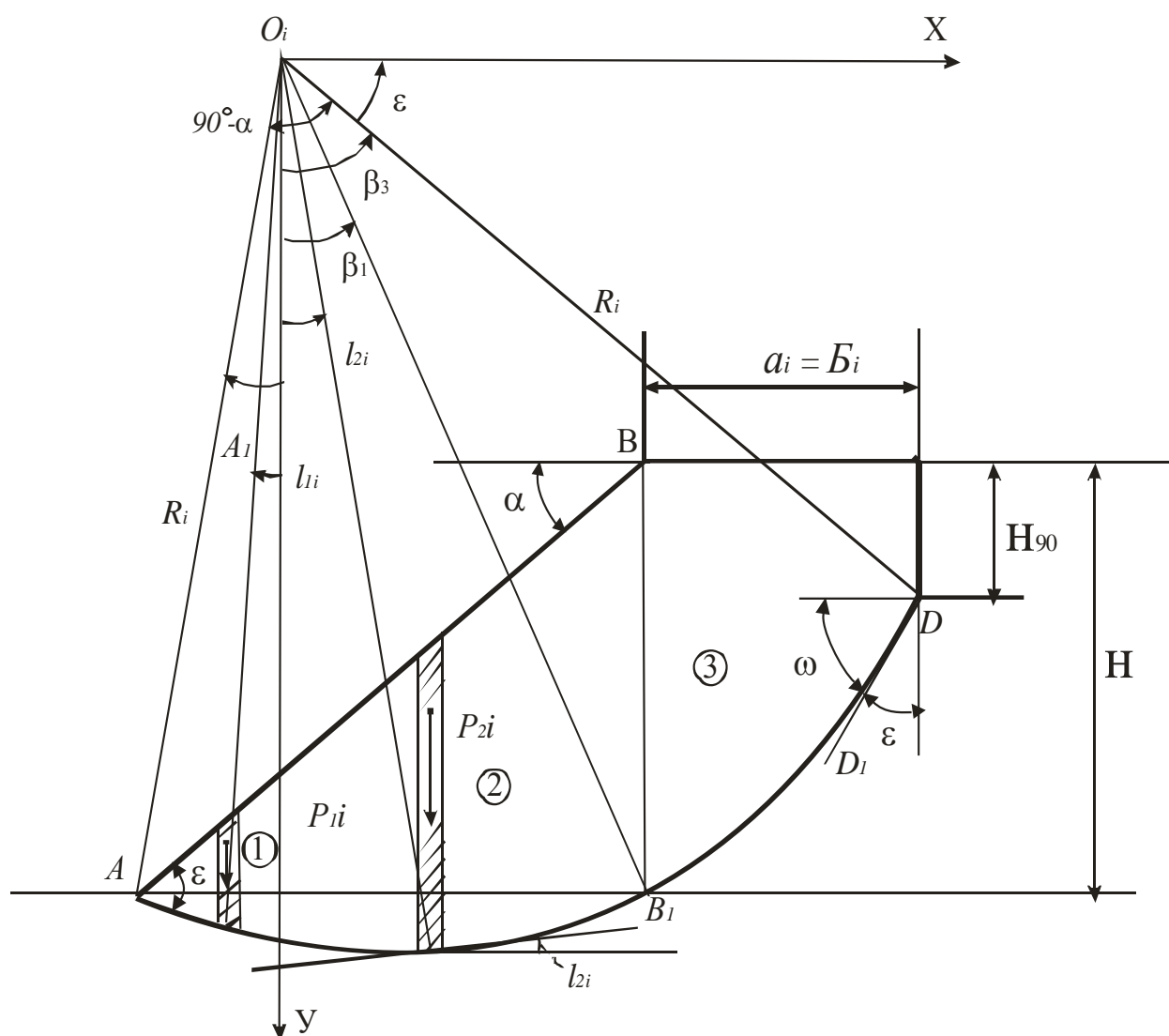


Рисунок 8.3 - Расчетная схема для геомеханической модели однородного массива

Поверхность скольжения начинается с глубины H_{90} , отстоящей от верхней бровки откоса на расстоянии B_i ; ниже она располагается под углом $\mu = 45^\circ - \rho/2$ к вертикали и представляет собой дугу окружности R ; затем круговая кривая переходит в прямолинейный участок и выходит в откос под углом ε .

Для решения конкретной задачи задаются шириной призмы возможного обрушения от B_{\min} до B_{\max} с шагом

$$\Delta B = (B_{\max} - B_{\min}) / N$$

Затем для каждого значения $B = \text{const}$ строится ряд поверхностей скольжения с радиусом R_i изменяющимся в зависимости от геометрии откоса от

$$R_{\min} = H_{90} / \sin \varepsilon$$

$$\text{до } R_{\max} = (H_{90} \cdot \cos \alpha + B \cdot \sin \alpha) / \sin(\alpha + \varepsilon) - \cos \varepsilon \quad \text{с шагом } \Delta B.$$

Решение задачи осуществляется на ПЭВМ. В зависимости от поставленной цели программа позволяет решать следующие задачи:

1. По заданным физико-механическим характеристикам пород массива k, ρ, γ и углу откоса α определить предельную высоту H и ширину призмы возможного обрушения B .
2. По заданным физико-механическим характеристикам пород массива k, ρ, γ и высоте откоса H определить предельный угол откоса α и ширину призмы возможного обрушения B , отвечающую этой высоте.
3. Оценить степень устойчивости реального откоса, т.е. определить минимальный коэффициент запаса устойчивости откоса заданного профиля с известными параметрами H, α и физико-механическими характеристиками пород массива k, ρ и γ .

Численно-аналитический способ обладает большей по сравнению с другими универсальностью, так как позволяет одновременно учесть ряд геологических и техногенных факторов, таких как профиль борта, литологические разности породного массива, гидрогеологические условия, тектоническую нарушенность, влияние внешней нагрузки от горнотранспортного оборудования и наличия внешних и внутренних отвалов пригружающих борта карьера.

Основные принципы расчета устойчивости бортов в неоднородном массиве изложены ниже.

8.4.3 Геомеханическая модель неоднородного массива.

Данная модель используется (см. рис. 9.2) при расчете устойчивости бортов карьера произвольной формы в сложных горно-геологических условиях.

Принципиальная схема расчета устойчивости откосов в неоднородных массивах для всех четырех расчетных схем заключается в следующем:

1. На геологическом разрезе, построенным вкрест простирания борта карьера, наносится проектный либо реальный контур борта карьера и уровень подземных вод.
2. Производится описание контактов пород между слоями, уровня грунтовых вод, поверхности скольжения и контура борта карьера по таблично заданным функциям путём

локальной интерполяции полиномами малой степени или сплайнами.

Для этого выбирается система координат $X1Y$ с началом координат в нижней бровке откоса. Ось X при этом направляют вглубь массива, ось Y – вертикально. На разрезе отмечают характерные (узловые) точки для каждого контура и контакта, одновременно указывается, какую интерполяцию производить между узловыми точками- линейную или квадратичную. Нумерация контактов производится снизу вверх, а узловых точек в пределах контакта- по мере увеличения абсцисс узловых точек.

Вычисление координат промежуточных точек производится по программам INTPOL и SPOSGCT9, в которых по таблично заданной функции (x_i, y_i) в системе координат $(X1Y)$ производится её описание «скользящим» интерполирующим многочленом Лагранжа (СИМЛ).

3. Приблизительно строится поверхность скольжения (в дальнейшем её местоположение уточняется методом последовательных приближений), для которой определяются средние расчетные характеристики k_{cp} , $tg\rho_{cp}$ и γ_{cp} .

Средние расчетные характеристики вычисляются как средневзвешенные.

После этого вычисляется коэффициент устойчивости.

Для борта карьера произвольной формы в однородном массиве расчет выполняется по программе SPTKZY7.

Определение коэффициента запаса устойчивости борта карьера произвольной формы в сложных горно-геологических условиях выполняется исходя из выражения

$$n = \frac{k_{cp}}{k_{cp.пред.}} = \frac{tg\rho_{cp}}{tg\rho_{cp.пред.}} = \frac{k_i}{k_{i.пред.}} = \frac{tg\rho_i}{tg\rho_{i.пред.}}$$

Расчет выполняется по программе SPOSGS33, составленной по вышеприведенному алгоритму с учетом алгоритма программы SPTKZY7 (однородный массив).

8.4.4 Оценка устойчивости бортов карьера.

Оценка устойчивости откосов уступов и бортов карьеров осуществлялась на основе изучения информации о слагающих породах, наличии крупных нарушений, трещиноватости и слоистости, обоснованности прочностных характеристик пород и выборе соответствующей методики расчета или расчетной схемы устойчивости откоса.

Порядок расчета по оценке устойчивости прибортового массива заключался в следующем:

1. Расчет устойчивости бортов карьеров.
2. Выбор рациональных профилей бортов карьеров.

Обоснование углов наклона бортов сложного профиля.

В практике обработки карьеров профили бортов бывают в основном плоскими, выпуклыми или вогнутыми (рис. 8.4). Для принятой глубины разработки плоский борт имеет конкретный и постоянный угол наклона. Выпуклые же и вогнутые борта имеют переменные углы, увеличивающиеся с глубиной для выпуклых и уменьшающиеся для вогнутых.

Естественно, возникает вопрос, каким углом характеризовать наклон криволинейных по профилю откосов? Его никак нельзя характеризовать углом наклона плоского борта $\alpha_{пл}$ по методике ВНИМИ находится единственная поверхность скольжения

BC, по которой определяется коэффициент устойчивости n_y , как отношение сил, удерживающих и сдвигающих призму возможного обрушения. Эта же поверхность

скольжения в данных условиях служит и для оценки устойчивости выпуклого (\hat{n}_y) и

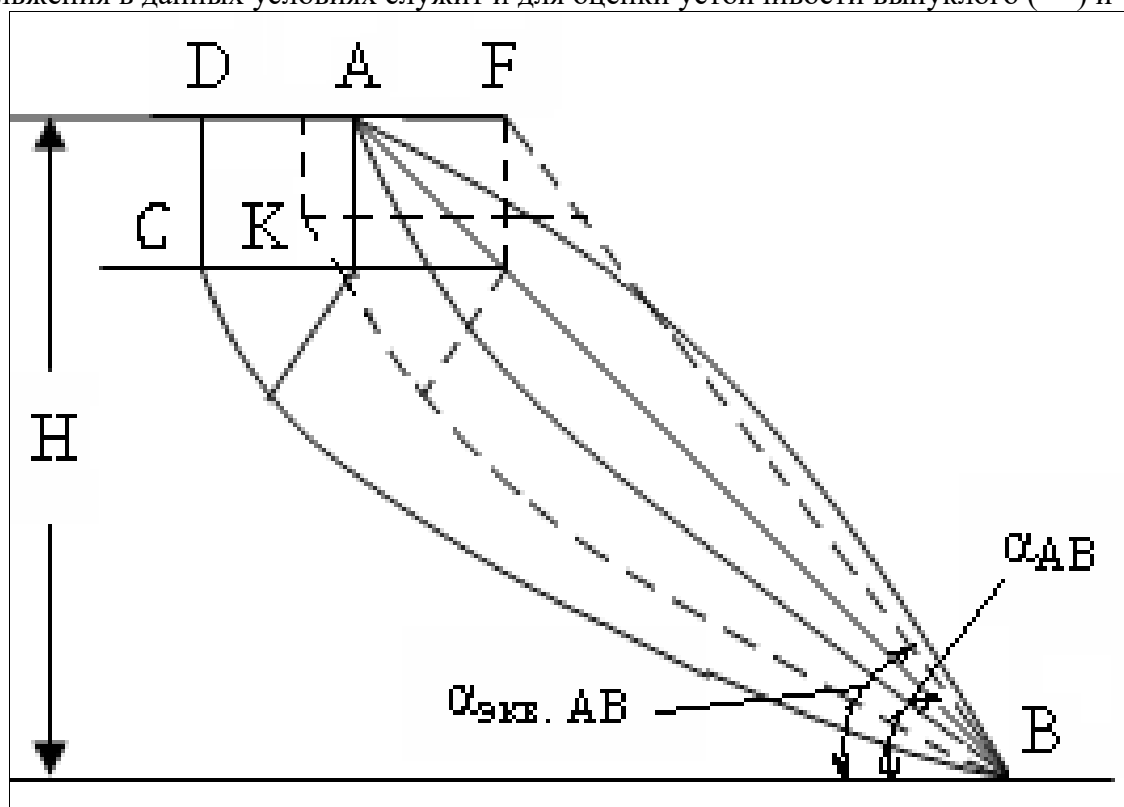


Рисунок 8.4 - Схема к выходу эквивалентного угла наклона выпуклых и вогнутых бортов карьера

вогнутого (\check{n}_y) откосов. Но все эти три коэффициента не равны между собой. Нами установлено, что для вогнутого борта \check{n}_y всегда больше \bar{n}_y . Для выпуклого откоса \hat{n}_y обычно меньше \bar{n}_y , хотя, изменяя соотношение объемов так называемых призмы активного давления и призмы упора, можно добиться $\hat{n}_y \geq \bar{n}_y$

Для характеристики крутизны криволинейных по профилю откосов и сравнительной их оценки предлагается ввести понятие эквивалентного угла $\alpha_{\text{экв.}}$, равного углу наклона плоского откоса с таким же коэффициентом устойчивости, т. е. при

$$\hat{n}_y = \bar{n}_y \quad \text{или} \quad \check{n}_y = \bar{n}_y$$

Таблица 8.1

Сопоставление расчетных данных по определению высоты плоского откоса

Угол откоса α , градус	Угол внутреннего трения, ϕ , градус				Угол откоса α , градус	Угол внутреннего трения, ϕ , градус			
	10	20	30	40		10	20	30	40
20	$\frac{19}{30}$	—	—	—	50	$\frac{7,0}{7,0}$	$\frac{12,5}{12,5}$	$\frac{21,0}{21,0}$	— 95,0
30	$\frac{12,5}{13}$	$\frac{30}{60}$	—	—	60	$\frac{6,0}{6,0}$	$\frac{9,0}{9,0}$	$\frac{14,0}{14,0}$	— 25,5
40	$\frac{9,5}{9,5}$	$\frac{17,0}{18}$	$\frac{46,0}{90}$	—	70	$\frac{4,5}{4,5}$	$\frac{6,5}{6,5}$	$\frac{10,0}{10,0}$	— 14,5
Примечание. Числитель N_1 рассчитан по методике, указанной в работе [99], знаменатель N_2 – по методике КарПИ									

Определение $\hat{\alpha}_{э\kappa\beta}$ или $\check{\alpha}_{э\kappa\beta}$ не вызывает затруднений. Пусть при глубине карьера $H=270$ м и угле наклона борта $\alpha_{пл}=40^\circ$ в породах с характеристиками $\gamma=2,7.103$ кг/м³, $C_p=5,1.106$ Па и $\phi_p=24^\circ$ по параметрам устойчивых откосов уступов и принятой ширине предохранительных берм отстраивается выпуклый борт (профиль \widehat{AB}). Оценка его устойчивости, например, по способу алгебраического суммирования сил показала, что $\hat{n}_y=1,09$. В то же время для плоского профиля \overline{AB} $\hat{n}_y=1,27$. Расчетные прочностные характеристики пород определяют по формулам:

$$C'_p = \frac{C_p}{\hat{n}_y}; \quad tg\phi'_p = \frac{tg\phi_p}{\hat{n}_y}$$

По полученным C'_p и ϕ'_p , используя графики, определим для заданной H угол наклона плоского откоса $\overline{\alpha}_{пл}$, характеризующий наклон линии \overline{FB} . Нетрудно убедиться, что коэффициент устойчивости плоского профиля \overline{FB} по соответствующей поверхности скольжения ВК равен коэффициенту устойчивости выпуклого профиля \widehat{AB} , если использовать в расчетах исходные прочностные характеристики пород C_p и ϕ_p . А это значит, что $\overline{\alpha}_{FB}$ эквивалентен $\overline{\alpha}_{AB}$. В нашем случае $\overline{\alpha}_{AB\text{ экв}}=46^\circ 15'$. Как отмечалось выше, $\overline{\alpha}_{AB}=40^\circ$. Подобным же образом можно определить и эквивалентный угол наклона вогнутого откоса. При этом будет $\check{\alpha}_{AB} \leq \overline{\alpha}_{AB}$.

Таким образом, эквивалентный угол криволинейных по профилю откосов характеризует их крутизну.

Необходимо отметить, что в практике нередко встречаются откосы более сложных профилей (плоско-выпуклые, плоско-вогнутые, выпукло-вогнутые). И в этих случаях их углы наклона можно характеризовать эквивалентным углом.

По заданию ООО «Алтай Полиметаллы» НАО «Карагандинский технический

университет» выполнило в 2020 г. научно-исследовательскую работу на тему «Исследование устойчивости бортов карьера «Коктасжал» в связи с корректировкой горно-геологической ситуации» по договору № НИК-1803/2020 от 18.03.2020 г. Работа выполнена д.т.н. проф. Ожигиным С.Г., доктором PhD Н. Хуанган, д.т.н. проф. Ф.К. Нихаметдиновым под руководством д.т.н. проф. А.З. Исагулова. По результатам работы были рекомендованы углы погашения бортов $45^{\circ} \div 52^{\circ}$, которые и приняты к проектированию.

8.5 Производительность и срок существования карьера

Годовая производительность рудника по сырой руде определена по производительности обогатительной фабрики и составляет 2 696,3 тыс. т, выход на проектную мощность предусматривается в 2029 г.

Для достижения принятой производительности по руде, максимальная годовая производительность карьера по горной массе составляет 7 567,6 тыс. м³.

Настоящим Планом принят действующий режим работы:

- число рабочих дней в году – 365 дней;
- число рабочих смен в сутки – 2 смены;
- продолжительность смены – 11 часов.

Исходя из режима работы максимальная производительность карьера по горной массе составит:

- годовая - 7 567,6 тыс. м³;
- суточная - 20,7 тыс. м³;
- сменная - 10,4 тыс. м³.

Срок существования рудника в зависимости от обеспеченности запасами определяется по формуле:

$$T_p = \frac{Q}{A}, \text{ год}$$

где: Q – эксплуатационные запасы руды, тыс. т.

Q = 47 523,8 тыс. т

A – производственная мощность рудника, тыс. т/год

A = 3000,0 тыс. т/год

$$T = 47\,523,8 : 2\,693,3 = 17,6 \text{ лет.}$$

С учетом выхода на проектную мощность и затухание горных работ срок существования рудника составит еще 22 года. Настоящий «План горных работ...» разработан до 2035 г., согласно условиям Контракта № 4654 на добычу меди от 31.07.2015 г.

8.6 Календарный график горных работ

Для отработки открытым способом месторождения Коктасжал был произведен расчет объемов горной массы, вскрыши и руды по горизонтам в контуре проектного карьера, до конца срока действия контракта на недропользования.

Добыча руды по годам отработки приведена в табл. 8.2.

Таблица 8.2

Добыча руды по годам отработки

Год отработки	Горизонт	Объем, тыс. т	Содержание		
			Cu, %	Au, г/т	Ag, г/т
1	2	3	4	5	6
2025 год	гор. +680	0,4	0,44	0,33	0,88
	гор. +670	126,6	0,38	0,29	0,72
	гор. +660	145,5	0,39	0,30	0,72
	гор. +650	145,1	0,40	0,33	0,73
2025 г.	гор. +640	6,3	0,47	0,40	0,79
	Итого год	424,0	0,39	0,31	0,73
2026 г.	гор. +640	191,2	0,47	0,40	0,79
	гор. +630	321,4	0,49	0,43	0,99
	гор. +620	985,4	0,54	0,46	1,21
	Итого год	1 498,0	0,52	0,45	1,11
2027 г.	гор. +620	428,8	0,54	0,46	1,21
	гор. +610	1 693,4	0,58	0,46	1,62
	Итого год	2 122,1	0,57	0,46	1,54
2028 г.	гор. +610	276,1	0,58	0,46	1,62
	гор. +600	1 932,7	0,58	0,48	1,67
	гор. +590	38,2	0,58	0,48	1,67
	Итого год	2 246,9	0,58	0,48	1,66
2029 г.	гор. +590	1 875,6	0,58	0,48	1,67
	гор. +580	820,7	0,59	0,48	1,67
	Итого год	2 696,3	0,58	0,48	1,67
2030 г.	гор. +580	1 077,1	0,59	0,48	1,67
	гор. +570	1 619,2	0,59	0,47	1,64
	Итого год	2 696,3	0,59	0,48	1,65
2031 г.	гор. +570	270,1	0,59	0,47	1,64
	гор. +560	1 861,8	0,58	0,47	1,66
	гор. +550	564,4	0,58	0,46	1,67
	Итого год	2 696,3	0,58	0,47	1,66
2032 г.	гор. +550	1 271,7	0,58	0,46	1,67
	гор. +540	1 424,6	0,57	0,46	1,63
	Итого год	2 696,3	0,57	0,46	1,65
2033 г.	гор. +540	368,7	0,57	0,46	1,63
	гор. +530	1 741,3	0,56	0,45	1,62
	гор. +520	586,3	0,56	0,45	1,62
	Итого год	2 696,3	0,56	0,45	1,62
2034 г.	гор. +520	1 125,3	0,56	0,45	1,62
	гор. +510	1 571,0	0,55	0,46	1,63
	Итого год	2 696,3	0,55	0,46	1,62
2035 г.	гор. +510	126,0	0,55	0,46	1,63

Год отработки	Горизонт	Объем, тыс. т	Содержание		
			Сu, %	Аu, г/т	Ag, г/т
1	2	3	4	5	6
	гор. +500	1 709,5	0,55	0,45	1,64
	гор. +490	860,8	0,55	0,45	1,64
	Итого год	2 696,3	0,55	0,45	1,64
ИТОГО		47 634,2	0,56	0,46	1,59

Календарный план горных работ карьера Коктасжал приведен в табл. 8.3.

Таблица 8.3 Календарный план горных работ

№ п/п	Наименование	Всего	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.
1	Буровзрывные работы, тыс. м ³	64 691,0	5 661,8	6 341,0	7 348,4	7 396,1	7 567,6
2	Добыча, тыс. т	25 165,3	424,0	1 498,0	2 122,1	2 246,9	2 696,3
2.1	Содержание Cu, %	0,564	0,394	0,520	0,570	0,578	0,581
2.2	Содержание Au, г/т	0,462	0,307	0,449	0,462	0,479	0,482
2.3	Содержание Ag, г/т	1,588	0,727	1,112	1,536	1,660	1,666
3	Вскрыша, тыс. м³	55 085,9	5 500,0	5 769,2	6 538,5	6 538,5	6 538,5
3.1	в т. ч. - комплекс ЦПТ, тыс. м ³	21 517,0	1 000,0	1 000,0	1 500,0	2 468,2	2 468,2
3.2	- автотранспорт, тыс. м ³	33 568,9	4 500,0	4 769,2	5 038,5	4 070,3	4 070,3
3	Горная масса, тыс. м³	64 691,0	5 661,8	6 341,0	7 348,4	7 396,1	7 567,6
4	К_{вскр}, м³/т	2,19	12,97	3,85	3,08	2,91	2,42

Окончание таблицы 8.3

№ п/п	Наименование	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.
1	Буровзрывные работы, тыс. м³	7 183,0	6 798,4	6 029,1	4 490,7	4 106,1	1 768,9
2	Добыча, тыс. т	2 696,3	2 696,3	2 696,3	2 696,3	2 696,3	2 696,3
2.1	Содержание Cu, %	0,587	0,579	0,573	0,560	0,553	0,549
2.2	Содержание Au, г/т	0,476	0,470	0,462	0,454	0,458	0,453
2.3	Содержание Ag, г/т	1,649	1,656	1,646	1,619	1,623	1,637
3	Вскрыша, тыс. м³	6 153,8	5 769,2	5 000,0	3 461,5	3 076,9	739,7
3.1	в т. ч. - комплекс ЦПТ, тыс. м ³	2 468,2	2 468,2	2 468,2	2 468,2	2 468,2	739,7
3.2	- автотранспорт, тыс. м ³	3 685,7	3 301,0	2 531,8	993,4	608,7	-
3	Горная масса, тыс. м³	7 183,0	6 798,4	6 029,1	4 490,7	4 106,1	1 768,9
4	К_{вскр}, м³/т	2,28	2,14	1,85	1,28	1,14	0,27

8.7 Буровзрывные работы

Для отбойки горной массы в карьере применяется буровзрывной способ, основная цель которого обеспечить требуемую кусковатость горной массы (60% класс – 300 мм). Первичное дробление производится методом скважинных зарядов (массовые взрывы). Технологические скважины диаметром до 220 мм бурятся при помощи высокопроизводительных буровых станков шарошечного бурения.

Взрывные работы на месторождении производит подрядная организация, имеющая лицензию и все виды разрешений на данный вид деятельности.

Работы по дроблению негабаритов производятся механическим дроблением с применением пневмоударника на базе гидравлического экскаватора массой до 45 тонн.

Перед началом взрывных работ должен составляться проект на взрыв. Проект на взрыв должен состоять из плана блоков, таблицы корректировочного расчета зарядов по каждой скважине и порядка проведения массового взрыва. В расчетной таблице должны приводиться все основные сведения о взрыве.

Объемы буровзрывных работ приведен в табл. 8.4.

8.7.1 Расчет бурового оборудования.

При расчете парка бурового оборудования были использованы фактические данные по эксплуатации буровых установок DML в условиях месторождения «Коктасжал». Диаметр скважины 216 мм, сетка бурения прямоугольная 5,5 м x 5,0 м; глубина скважин 11,5 м, величина перебура 1,5 м, достигнутая годовая производительность буровой установки DML 108,0 тыс. п.м. Парк буровых станков с 2025 по 2035 г.г. составляет 2 ед. Выполнение недостающих объемов буровых работ с 2025 по 2032 г.г. предусматривается силами подрядной организации, имеющей соответствующие производственные мощности и разрешения.

8.7.2 Расчет взрывных работ.

При расчете были использованы фактические данные по взрывным работам в условиях месторождения Коктасжал. Сводный расчет взрывным работ приведен в табл. 8.5.

8.7.3 Доставка, хранения ВВ.

На месторождении Коктасжал буровзрывные работы выполняются силами подрядной организации ТОО НПП «Интеррин». В связи с этим, на территории предприятия не осуществляется постоянное хранение взрывчатых веществ. Поставка взрывчатых материалов, включая эмульсионные ВВ, детонаторы и средства инициирования, осуществляется централизованно в день проведения массового взрыва, в соответствии с наряд-путёвкой.

Все взрывчатые материалы доставляются на специализированной технике в строго обозначенное время, в согласованном объеме, под контролем уполномоченных специалистов и используются в полном объеме, в рамках одного взрывного цикла. После завершения взрывных работ, в случае если образовались остатки, ВВ вывозятся обратно, в соответствии с требованиями промышленной безопасности, а также внутренними процедурами подрядной организации.

Таким образом, стационарные склады, площадки временного хранения ВВ на карьере «Коктасжал» не предусмотрены.

Таблица 8.4

Объемы буровзрывных работ

№ п/п	Наименование	Всего	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.
1	Буровые работы, тыс. п.м.	2 705,3	236,8	265,2	307,3	309,3	316,5
1.1	в т. ч. - ТОО «АПМ», тыс. п.м.	2 161,5	216,0	216,0	216,0	216,0	216,0
1.2	- субподряд, тыс. п.м.	543,8	20,8	49,2	91,3	93,3	100,5
2	Взрывные работы, тыс. м³	64 691,0	5 661,8	6 341,0	7 348,4	7 396,1	7 567,6
2.1	в т. ч. - ТОО «АПМ», тыс. м ³	-	-	-	-	-	-
2.2	- субподряд, тыс. м ³	64 691,0	5 661,8	6 341,0	7 348,4	7 396,1	7 567,6

Окончание таблицы 8.4

№ п/п	Наименование	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.
1	Буровые работы, тыс. п.м.	300,4	284,3	252,1	187,8	171,7	74,0
1.1	в т. ч. - ТОО «АПМ», тыс. п.м.	216,0	216,0	216,0	187,8	171,7	74,0
1.2	- подряд, тыс. п.м.	84,4	68,3	36,1	-	-	-
2	Взрывные работы, тыс. м³	7 183,0	6 798,4	6 029,1	4 490,7	4 106,1	1 768,9
2.1	в т. ч. - ТОО «АПМ», тыс. м ³	-	-	-	-	-	-
2.2	- субподряд, тыс. м ³	7 183,0	6 798,4	6 029,1	4 490,7	4 106,1	1 768,9

Таблица 8.5

Сводный расчет взрывных работ

Наименование	Показатель
Наименование применяемого ВВ	Интерит 40
Удельная теплота взрыва, ккал/кг	3 413
Скорость детонации, м/сек.	5 481
Плотность заряжания, кг/м ³	970
Высота уступа, м	10
Диаметр заряда, м	0,216
Угол откоса уступа, град.	65
Угол наклона взрывных скважин, град.	
первого ряда	65
последующих рядов	90
Конструкция заряда	сплошной
Расстояние от первого ряда скважин до верхней бровки уступа, м	2,00
Линия сопротивления по подошве, м	6,70
Удельный расход ВВ, кг/м ³	0,98
Вместимость 1 п.м скважины, кг/п.м.	35,54
Расстояние между скважинами в ряду, м	5,00
Расстояние между рядами, м	5,50
Длина перебура, м	1,50
Длина скважины, м:	
- первого ряда	12,05
- последующих рядов	11,50
Длина забойки, м:	
- первого ряда	4,00
- последующих рядов	4,00
Длина заряда, м:	
- первого ряда	8,05
- последующих рядов	7,50
Масса заряда в скважине, кг:	
- первого ряда	286,13
- последующих рядов	266,58
Коэффициент заполнения скважин:	
- первого ряда	0,67
- последующих рядов	0,65
Выход горной массы с 1 п.м. скважины, м ³ /п.м	23,91
Количество рядов скважин, ед.	6,0
Ширина блока, ед.	33,0
Количество скважин в ряду, ед.	10,0
Длина блока, м	50

Наименование	Показатель
Суммарная масса скважинных зарядов, т	16,2
Объем блока, м ³	16 500

Выполнение взрывных работ предусматривается подрядной организацией, имеющей соответствующие производственные мощности и разрешения.

8.7.3 Определение безопасных расстояний и допустимого веса заряда.

Определение зон опасных по разлету отдельных кусков породы (грунта).

Расстояние $r_{\text{разл.}}$ (м), опасное для людей по разлету отдельных кусков породы при взрывании скважинных зарядов, рассчитанных на разрыхляющее (дробящее) действие, определяется по формуле:

$$r_{\text{разл.}} = 1250 K_z \sqrt{\frac{f}{1 - K_{\text{заб}}}} \times \frac{d}{a}, \text{ м}$$

где: K_z - коэффициент заполнения скважин взрывчатым веществом;

$K_{\text{заб}}$ - коэффициент заполнения скважин забойкой;

При полном заполнении забойкой свободной от заряда верхней части

$$K_{\text{заб}} = 1$$

f - коэффициент крепости пород по шкале профессора М.М. Протоdjяконова, $f = 10 \div 16$

d - диаметр взрываваемой скважины, м;

a - расстояние между скважинами в ряду или между рядами, м.

$$K_z = \frac{l_z}{L_{\text{скв}}},$$

где: l_z - длина заряда в скважине, м;

$L_{\text{скв}}$ - глубина, пробуренной скважины, м.

$$K_{\text{заб}} = \frac{l_{\text{заб}}}{L_n},$$

где: $l_{\text{заб}}$ - длина забойки, м;

L_n - длина свободной от заряда верхней части скважины, м;

Безопасные расстояния приведены в табл. 8.6.

Таблица 8.6

Безопасное расстояние по разлету отдельных кусков породы

Диаметр скважины, мм	Высота уступа, м	Безопасное расстояние, м
170 ÷ 220	10,0	377,0

Безопасное расстояние для людей при взрывных работах на открытой местности принимается $r_{\text{разл.}} = 400$ м. При производстве взрывов люди должны быть выведены в План горных работ медно-порфирового месторождения «Коктасжал» в Карагандинской области на период с 2025 по 2035 годы. ТОО «Алтай Полиметаллы». Общая пояснительная записка

безопасную зону.

Безопасные расстояния, обеспечивающие сохранность механизмов и сооружений от повреждений их разлетающимися кусками породы, принимаем 200,0 м.

Определение допустимого веса заряда ВВ по сейсмическому действию взрыва на инженерные сооружения.

Расстояние, на которых колебания грунта, вызываемые однократным взрывом сосредоточенного заряда ВВ, становится безопасными для зданий и сооружений, определяются по формуле:

$$r_c = K_c K_c \alpha^3 \sqrt[3]{Q}, \text{ м}$$

где: r_c - расстояние от места взрыва до охраняемого сооружения, м;

K_c - коэффициент, зависящий от свойств грунта в основании охраняемого сооружения, $K_c = 8$;

K_c - коэффициент, зависящий от типа сооружения и характера застройки, $K_c = 1$;

α - коэффициент, зависящий от условий взрывания, $\alpha = 1$;

Q - масса заряда, кг.

Таблица 8.7

Безопасные расстояния в зависимости от массы заряда

Q, кг	10000	15000	20000	25000	30000
r_c , м	175	200	220	235	250

Определение расстояний, безопасных по действию ударно-воздушной волны (УВВ) при взрывах

Безопасные расстояния по действию ударной воздушной волны при взрыве на земной поверхности для зданий и сооружений рассчитываются по формуле:

$$r_g = k_g \sqrt{Q},$$

где: r_g - безопасные расстояния, м;

Q - масса заряда, кг;

k_g - коэффициент пропорциональности, значение которого зависит от условий расположения и массы заряда, а также от степени допускаемых повреждений зданий и сооружений.

Для отдельно стоящих зданий и других сооружений второстепенного значения, автомобильных и железных дорог с небольшим движением, для особо прочных сооружений, принимается четвертая степень повреждения $k_g = (1 \div 2)$.

Безопасные расстояния по действию ударной воздушной волны определены для конкретной массы заряда ВВ.

Таблица 8.8

Безопасные расстояния по действию ударной воздушной волны

Q, кг	10000	15000	20000	25000	30000
r_b , м	100÷200	122,5÷245	141,5÷283	158÷316	173÷346

8.8 Выемочно-погрузочные работы

8.8.1 Вскрышные работы.

Вскрышные работы производятся для подготовки полезного ископаемого для добычи и заключаются в выемке вскрышных пород и перемещении его в отвалы.

Объем вскрышных пород на конец срока действия Контракта на недропользование составляет 55 085,9 тыс. м³.

Вскрышные работы комплексом ЦПТ производятся экскаватором с емкостью ковша 21,0 м³ марки Hitachi EX-3600.

Транспортирование вскрыши и забалансовой руды в отвал будет производиться конвейерным транспортом.

Вскрышные работы для автотранспорта производятся гидравлическими экскаваторами с емкостью ковша до 7,0 м³ марки. Транспортирование вскрыши в отвал будет производиться автосамосвалами, грузоподъемностью 80 - 100 т, на внешние отвалы вскрышных пород, расположенные на западном борту карьера.

Расчет производительности и парка экскаваторов выполнен с учетом фактических данных в условиях месторождения «Коктасжал» и приведен в табл. 8.9.

Таблица 8.9

Расчет производительности и парка экскаваторов

Наименование показателей	Автосамосвал Hitachi 3600	Автосамосвал Hitachi 1200
Емкость ковша, м ³	21,0	7,0
Коэффициент наполнения ковша	0,9	0,9
Объемный вес, т/м ³	2,6	2,6
Коэффициент разрыхления, т/м ³	1,4	1,4
Продолжительность цикла, сек.	62,0	22,0
Кол-во циклов на 1 а/с, ед.	-	9,0
Объем груза в целике, м ³	-	36,6
Вес груза, т	-	95,2
Маневры автосамосвала, мин.	-	1,0
Простой в ожидании а/с, мин.	-	1,5
Время загрузки 1-го а/с, мин.	-	5,8
Часовая производительность, м ³ /ч	871,0	378,8
Сменная производительность, м ³ /см.	7 838,7	3 409,0
Суточная производительность, м ³ /сут.	15 677,4	6 818,0
Коэффициент использования парка	0,7	0,7
Годовая производительность, тыс. м ³ /год	4 005,6	1 742,0
2025 год	1 161,8	4 500,0
2026 год	1 571,7	4 769,2
2027 год	2 310,0	5 038,5

Наименование показателей	Автосамосвал Hitachi 3600	Автосамосвал Hitachi 1200
2028 год	3 325,8	4 070,3
2029 год	3 497,3	4 070,3
2030 год	3 497,3	3 685,7
2031 год	3 497,3	3 301,0
2032 год	3 497,3	2 531,8
2033 год	3 497,3	993,4
2034 год	3 497,3	608,7
2035 год	1 768,9	-
2025 год	0,3	2,6
2026 год	0,4	2,7
2027 год	0,6	2,9
2028 год	0,8	2,3
2029 год	0,9	2,3
2030 год	0,9	2,1
2031 год	0,9	1,9
2032 год	0,9	1,5
2033 год	0,9	0,6
2034 год	0,9	0,3
2035 год	0,4	-

8.8.2 Добычные работы.

Добычные работы ведутся буровзрывным способом. Для бурения технологических скважин предусматривается применение буровых станков. Скважины бурятся диаметром до 220 мм.

Взорванная руда отгружается экскаватором с емкостью ковша 21,0 м³ марки Hitachi EX-3600 в конвейерный транспорт. Добытое полезное ископаемое транспортируется конвейерным транспортом на рудный склад.

При отработке вскрышных работ комплексом «экскаватор–автосамосвал», попутная руда будет транспортироваться автосамосвалами под экскаватор Hitachi EX-3600, работающий на ЦПТ и далее конвейерным транспортом на рудный склад.

8.9 Карьерный транспорт

8.9.1 Конвейерный транспорт.

Применение конвейерного транспорта предусматривается в комплексе ЦПТ. Конвейерный транспорт был спроектирован по заданию ТОО «Алтай Полиметаллы» заводом-изготовителем в составе единого комплекса циклично-поточной технологии и соответствует

производительности экскаватора Hitachi EX-3600 и заданной настоящим Планом горных работ производительности.

8.9.2 Автомобильный транспорт.

Карьерные автосамосвалы.

Настоящим Планом горных работ предусматривается применение большегрузных карьерных автосамосвалов грузоподъемностью 96 т, ранее применявшихся на месторождении Коктасжал.

Сводный расчет производительности и парка карьерных автосамосвалов выполнен с учетом фактических данных применения в условиях месторождения Коктасжал и приведен в табл. 8.10.

Таблица 8.10

Расчет производительности и парка карьерных автосамосвалов

Наименование показателей	Автосамосвал Hitachi EH1700
Грузоподъемность, т	95,2
Емкость кузова с «шапкой», м ³	60,3
Количество загружаемых ковшей, ед.	9,0
Объем груза насыпной, м ³	51,5
Объем груза в целике, м ³	36,6
Вес груза, т	95,2
Коэффициент использования емкости кузова	0,85
Коэффициент использования грузоподъемности	1,00
Продолжительность погрузки, мин.	3,3
Время на маневры при погрузке, мин.	1,0
Время на маневры при разгрузке, мин.	2,0
<u>Расстояние перевозки, км</u>	
2025 год	2,2
2026 год	2,5
2027 год	2,8
2028 год	3,1
2029 год	3,4
2030 год	3,8
2031 год	4,0
2032 год	4,2
2033 год	4,4
2034 год	4,6
2035 год	4,8
<u>Время движения в обе стороны, мин.</u>	
2025 год	13,2
2026 год	15,0

Наименование показателей	Автосамосвал Hitachi EH1700
2027 год	16,8
2028 год	18,6
2029 год	20,4
2030 год	22,8
2031 год	24,0
2032 год	25,2
2033 год	26,4
2034 год	27,6
2035 год	28,8
<u>Продолжительность рейса, мин.</u>	
2025 год	19,5
2026 год	21,3
2027 год	23,1
2028 год	24,9
2029 год	26,7
2030 год	29,1
2031 год	30,3
2032 год	31,5
2033 год	32,7
2034 год	33,9
2035 год	35,1
<u>Сменная производительность автосамосвала, м³/смена</u>	
2025 год	957,6
2026 год	876,7
2027 год	808,4
2028 год	750,0
2029 год	699,4
2030 год	641,7
2031 год	616,3
2032 год	592,8
2033 год	571,1
2034 год	550,9
2035 год	532,0
<u>Суточная производительность автосамосвала, м³/сут.</u>	
2025 год	1 915,3
2026 год	1 753,4
2027 год	1 616,8

Наименование показателей	Автосамосвал Hitachi EH1700
2028 год	1 499,9
2029 год	1 398,8
2030 год	1 283,4
2031 год	1 232,6
2032 год	1 185,6
2033 год	1 142,1
2034 год	1 101,7
2035 год	1 064,0
Коэффициент использования парка	0,7
<u>Годовая производительность автосамосвала, тыс. м³/год</u>	
2025 год	489,4
2026 год	448,0
2027 год	413,1
2028 год	383,2
2029 год	357,4
2030 год	327,9
2031 год	314,9
2032 год	302,9
2033 год	291,8
2034 год	281,5
2035 год	271,9
<u>Объемы работ, тыс. м³</u>	
2025 год	4 500,0
2026 год	4 769,2
2027 год	5 038,5
2028 год	4 070,3
2029 год	4 070,3
2030 год	3 685,7
2031 год	3 301,0
2032 год	2 531,8
2033 год	993,4
2034 год	608,7
2035 год	-
<u>Необходимое количество автосамосвалов, ед.</u>	

Наименование показателей	Автосамосвал Hitachi EH1700
2025 год	9,2
2026 год	10,6
2027 год	12,2
2028 год	10,6
2029 год	11,4
2030 год	11,2
2031 год	10,5
2032 год	8,4
2033 год	3,4
2034 год	2,2
2035 год	-

Внутрикарьерные автодороги.

Параметры внутрикарьерных автомобильных дорог приняты для большегрузного карьерного автосамосвала грузоподъемностью 96 тонн шириной 6,4 м согласно ВНТП 35-86.

Ширина транспортной бермы:

$$Ш_6 = Ш + a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 + a_6, \text{ м},$$

где Ш - ширина проезжей части при продольном уклоне более 70 промилей, 16,0 м;

a_1 – ширина площадки сбора осыпей, 0,5 м;

a_2 – ширина водоотводной канавы - лотка, 0,5 м;

a_3 – ширина обочины со стороны вышележащего уступа, 0,8 м;

a_4 – ширина обочины со стороны породного вала, 1,2 м;

a_5 – ширина ориентирующего породного вала, 4,0 м;

a_6 – ширина полосы выветривания, 1,0 м

$$Ш_6 = 16,0 + 0,5 + 0,5 + 0,8 + 1,2 + 4,0 + 1,0 = 24,0 \text{ м}.$$

Продольный уклон автодороги на съездах составляет до 100⁰/100.

Содержание автодорог включают в себя работы, обеспечивающие безопасную эксплуатацию автодорог: соблюдение требований заводов-изготовителей транспортных средств к автодорогам, отвод воды с проезжей части, обеспыливание в летнее время, очистка от снега и льда зимой, повышение фрикционных свойств поверхности дороги зимой при наличии гололеда, а также текущий, средний и капитальный ремонты дорог.

Для обеспечения безопасности движения автотранспорта, в соответствии с Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы и согласно ВНТП 35-86 «Нормы технологического проектирования предприятий цветной металлургии с открытым способом разработки», проектом предусматривается комплекс машин и механизмов для ремонта и содержания дорог. Настоящим Планом горных работ содержание автомобильных дорог предусматривается автогрейдером ДЗ-98, специальной автомашиной БелАЗ-76473, гусеничным бульдозером САТ 9R и фронтальным погрузчиком XCMG ZL50G.

8.10 Отвалообразование

Отвал комплекса циклично-поточной технологии (ЦПТ).

Внешний отвал вскрышных пород комплекса ЦПТ с радиальным стакером, отвальным конвейером и отвалообразователем расположен на восточном борту карьера.

Породные отвалы комплекса «Экскаватор–автосамосвал» размещаются за пределами контура утверждённых запасов, на западном борту карьера. Скальный грунт возможно использовать для отсыпки дорог.

Таблица 8.11

Состав основного оборудования комплекса ЦПТ

Наименование оборудования	Вид работы	Кол-во, шт
Буровая установка Ø долота до 220 мм	Бурение технологических скважин	2
Экскаватор Hitachi EX-3600	Погрузка горной массы в карьере в приемный бункер пластинчатого питателя MAF 210	1
Пластинчатый питатель MAF210	Загрузка горной массы в приёмный бункер дробилки LT200	1
Мобильная дробилка LT200	Дробление кусков горной массы до класса – 300 мм и загрузка в приемный бункер штабелеукладчика MS16	1
Штабелеукладчик MS16	Транспортировка и загрузка горной массы в приемный бункер мобильного конвейера LL16-42	1
Мобильные конвейера LL-16-42	Транспортировка и загрузка горной массы в приемный бункер мобильного моста LT1	2
Мобильные конвейерные мосты LT1	Транспортировка и загрузка горной массы в приемный бункер мобильного моста LT2	2
Транспортный карьерный конвейер LT2	Транспортировка и загрузка горной массы в приемный бункер магистрального конвейера LT3	1
Радиальный стакер LT4	Транспортировка породы и в приемный бункер отвального конвейера LT6 и складирование руды в режиме шаттл на складе.	1
Отвальный конвейер LT6	Транспортировка и загрузка породы в приемный бункер отвала образователя LT6.1	1
Отвалообразователь LT6.1	Транспортировка и разгрузка породы в откос отвала	1

Отвалы комплекса «Экскаватор–автосамосвал».

Настоящим Планом горных работ предусматривается создание трех внешних автомобильных отвалов вскрышных пород: Юго-западного, Северо-западного и Северного.

Площадь Юго-западного отвала составляет 363 га, отвал двухъярусный. Первый ярус формируется высотой до 30 метров на отметку 700 м., в зависимости от рельефа. Второй ярус формируется высотой 20 метров на отметку 720 м. Площадь Северо-западного отвала составляет 125,8 га, отвал одноярусный, площадь Северного отвала 36,8 га, отвал одноярусный.

Способ отвалообразования бульдозерный периферийный (рисунок 8.5). По периметру верхней кромки отвала отсыпается предохранительный вал высотой не менее 1,3 м. Разгрузочная площадка должна иметь уклон от предохранительного вала в сторону тела отвала не менее 3°. Продольная вертикальная ось, проходящая через гребень предохранительного вала, должна находиться вне призмы возможного обрушения. Предохранительный вал служит визуальным ориентиром границы разгрузки, запрещается его использование в качестве средства торможения и остановки автосамосвала.

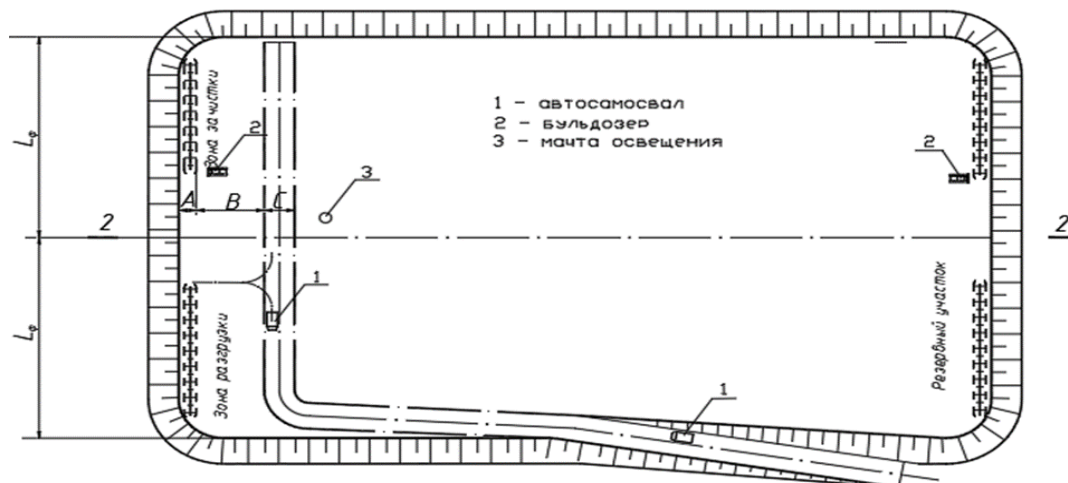
Бульдозерный отвал состоит из трех участков равной длины по фронту разгрузки. На первом участке ведется разгрузка, на втором – планировочные работы, третий участок резервный. По мере развития горных работ назначение участков меняется.

При периферийном отвалообразовании автосамосвалы разгружаются по периметру отвального фронта в непосредственной близости от верхней бровки отвального откоса или под откос. Часть породы в этом случае сталкивается бульдозером под откос.

Технологический процесс периферийного бульдозерного отвалообразования при автомобильном транспорте состоит из трех операций: разгрузки автосамосвалов, планировки отвальной бровки и устройстве разгрузочной площадки и автодороги.

Отвальные дороги профилируются бульдозером и планируются автогрейдером без дополнительного покрытия.

В настоящем проекте схема развития отвальных дорог принята кольцевая.



Показатели	Обозначение	Количество, м
Расстояние от верхней бровки отвала до места разгрузки автосамосвала, м	A	5-8
Расстояние от проезжей части автодороги до места разгрузки автосамосвала, м	B	20-300
Ширина проезжей части автодороги, м	C	20
Длина фронта разгрузки (планировки), м	L _φ	200-400
Высота яруса отвала, м	H	10 м и более

Рисунок 8.5 – Схема бульдозерного отвалообразования

Автосамосвалы должны разгружать породу, доезжая задним ходом до бровки отвального уступа. Необходимо обязательно обустроить ограничитель для автосамосвалов при движении задним ходом к бровке отвала. В качестве ограничителя используют предохранительный вал, оставляемый на бровке отвала. Размер его по высоте не менее 1,3 м (рисунок 8.6).

Общая длина фронта отвального тупика, включая длину фронта разгрузочной, планируемой и резервной площадок должна быть не менее 180 м.

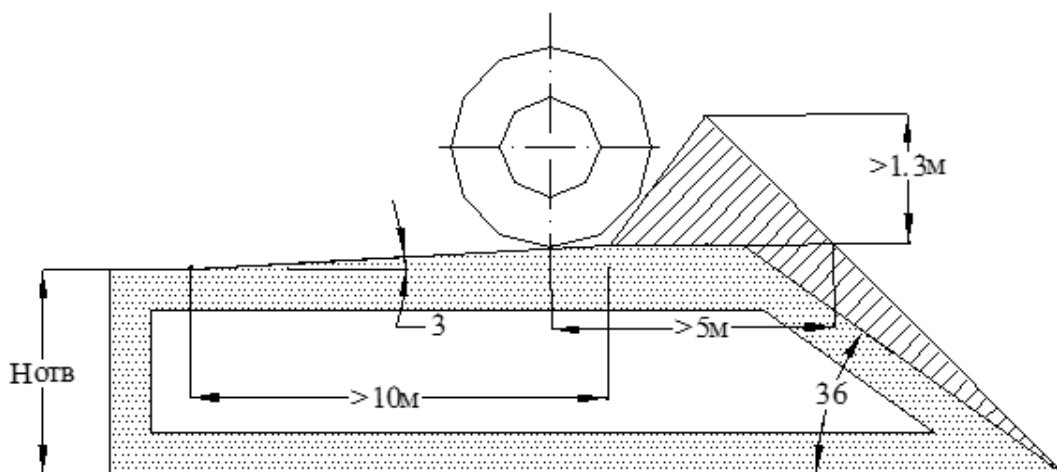


Рисунок 8.6 – Схема разгрузочной площадки

Возведение отвала, сдвигание под откос выгруженной породы и планировка отвальной бровки осуществляется с помощью бульдозера (рис. 8.7).

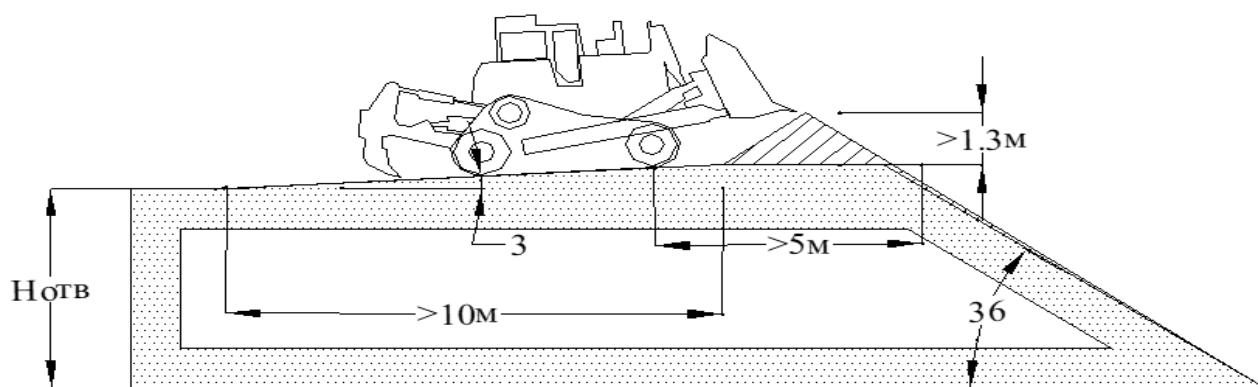


Рисунок 8.7 – Формирование бульдозером разгрузочной площадки отвала

Таблица 8.12

Состав технологического оборудования комплекса «Экскаватор–автосамосвал»

Наименование оборудования	Вид работы	Количество, шт.
Гидравлический экскаватор $V_{\text{ковша}} - \text{до } 7 \text{ м}^3$	Погрузка горной массы в карьере в автотранспорт	3
Автосамосвалы грузоподъемностью 90-100 т	Транспортировка горной массы	12
Бульдозер тяжелого тягового класса	Приемка на отвале вскрышных пород	2
Автогрейдер тяжелого тягового класса	Планировочные работы площадок и автодорог	1

8.11 Рудный склад

Складирование руды на рудном складе производится в режиме шаттл. Рудный склад формируется в виде отвала с помощью радиального стакера LT4 (отсыпает руду в виде конуса, бульдозер распределяет по заданной траектории), который принимает руду с магистрального конвейера LT3. Склад состоит из 4 течек (тоннель под рудным складом), руду с течи принимает ленточный конвейер в виде питателя и подает ее на комплекс крупного дробления и далее на обогатительную фабрику.

8.12 Карьерный водоотлив

Гидрографическая сеть района развита весьма слабо, и представлена речками, вода в которых имеется лишь в период снеготаяния и паводка. В целом, гидрогеологические условия месторождения простые. Ожидаемый водоприток в карьер в пределах 10-15 м³/час.

Проектом предусматривается устройство карьерного водоотлива открытого типа. Откачка карьерных вод предусмотрена водоотливной установкой с центробежными насосами согласно расчету водопритока. В связи с передвижным характером работ насосные агрегаты размещаются в передвижном блок-боксе, оборудованном медицинской аптечкой первой необходимости, огнетушителем. Трубопроводы нагнетания монтируются из ПХВ труб и прокладываются открыто по карьере. От водоотливной установки до борта карьера прокладываются два трубопровода, от борта карьера точки сброса воды предусматривается один трубопровод. Сброс дренажных вод предусматривается в систему оборотного водоснабжения обогатительной фабрики. У водосборника (зумпфа) передвижной водоотливной установки предусматривается переносной водозаборный насос. Для учета объема воды, откачанной из зумпфа карьерного водоотлива, в трубопровод врезается счетчик холодной воды, сертифицированный в СИ РК непосредственно на входе от насосов. Для учета объема воды, сброшенной в емкость оборотной воды обогатительной фабрики, в трубопровод устанавливается счетчик этой же марки непосредственно на выходе из трубы на сбросе в емкость оборотной воды.

Забор воды для орошения внутрикарьерных автомобильных дорог и технологических площадок с целью пылеподавления производится через гусака, установленного в трубопровод на выходе от насоса. Объем воды, использованный для орошения автомобильных дорог и технологических площадок, будет определяться как разность между показаниями счетчиков на входе в трубопровод и выходе в емкости оборотной воды.

8.13 Электроснабжение

Горнорудный комплекс «Коктасжал» с максимальной мощностью 80 МВт и потребляемой электроэнергией 420 млн. кВтч в год расположен на севере Карагандинской области на значительном удалении от централизованных источников электроснабжения.

Электроснабжение комплекса, учитывая удаленность (194 — 250 км) и заявленную мощность (80 МВт), можно осуществить на напряжение 220 кВ от ПС «Центральная» (АО «KEGOK», Павлодарская область) до ПС 220/35/6 кВ ГРК «Коктасжал» с двумя силовыми трансформаторами мощностью 40 МВА каждый и путём строительства двух одноцепных ВЛ 220 кВ длиной 193 км с расщепленными фазами (два провода, марки АС сечением 240 мм).

Электроснабжение первоначального строительства, до ввода в эксплуатацию подстанции 220 кВ, можно осуществлять от ближайшей подстанции 35/10 кВ «Теректы», принадлежащей ТОО «КРЭК». Подача электроэнергии по ВЛ-35 кВ длиной 12,7 км, выполненной проводом АС-70, через трансформаторную подстанцию 35/6 кВ точка Д с мощностью силового трансформатора 10 МВА. В дальнейшем эта ЛЭП будет резервной для потребителей 1-й категории Коктасжалского ГОКа.

Электроснабжение вышеуказанных объектов и освещение промышленной площадки будет осуществляться от ПС 35/6 кВ точка Д через установленные КТП-6/0,4 кВ.

После завершения строительства ВЛ 220 кВ и ПС 220/35/6 кВ и их ввода в эксплуатацию в 2031 году основное питание будет осуществляться от ПС-220 кВ «Центральная» до ПС-35/6 кВ точка Д через перемычку 6 кВ между ПС-220/35/6 кВ и ПС-35/6 кВ «ГРК-Коктасжал».

Состав нагрузок ГОК «Коктасжал» включает в себя оборудование добычи и переработки руды и инфраструктуры комплекса:

- Карьер открытой добычи;
- Обоганительная фабрика;
- Вспомогательные объекты и объекты инфраструктуры.

Покрытие нагрузок потребителей планируется от электроподстанции Павлодарской области.

9 ОХРАНА НЕДР

Для повышения полноты и качества извлечения полезных ископаемых при разработке открытым способом предусматривается проведение мероприятий в соответствии с требованиями Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК и другими действующими нормативно-правовыми актами.

9.1 Требования охраны недр при проектировании предприятия

1) Предусматривается рациональное и комплексное использование недр при разработке месторождения и охрана недр.

2) Развитие планомерных работ – планомерное, последовательное выполнение операций по недропользованию по плану горных работ, составленному согласно проекту разработки месторождения с обеспечением рационального использования недр и безопасного ведения работ.

3) Размещение наземных сооружений на безрудных площадках и в зоне безопасного ведения работ.

4) Способы вскрытия и системы разработки месторождения обоснованы в соответствии с геологическим строением и требованиями безопасности.

5) Применение средств механизации и автоматизации производственных процессов обеспечивают наиболее полное, комплексное и экологически целесообразное извлечение из недр и рациональное, эффективное использование балансовых и забалансовых запасов медных руд, а также, сохранение в недрах или складирование забалансовых запасов для их последующего промышленного освоения и использования.

6) Настоящим планом горных работ планируется рациональное использование дренажных вод, вскрышных и вмещающих пород, а также отходов производства при разработке месторождения и переработке минерального сырья.

7) Геологическое доизучение недр производится путем проведения эксплуатационной разведки с геологическим и маркшейдерским обеспечением работ.

8) Предусмотрены меры, обеспечивающие безопасность работы производственного персонала и населения, зданий и сооружений, охрану недр, объектов окружающей среды от вредного воздействия работ, связанных с использованием недр.

9) Запроектированы объемы работ и предусмотрены средства по рекультивации нарушаемых земель после отработки.

10) Разработаны мероприятия по технике безопасности.

11) Произведена оценка и расчеты платежей за пользование недрами.

Принятые в плане горных работ к осуществлению варианты вскрытия, способы и системы разработки исключают выборочную отработку, приводящую к снижению качества остающихся балансовых запасов месторождения, вследствие которых, находящиеся в них залежи полезных ископаемых, могут утратить промышленное значение или оказаться полностью не востребованными.

9.2 Требования охраны недр при разработке месторождения

1) Способ, схема вскрытия и ведения добычных работ на месторождении или его части должны обеспечивать:

- максимальное и экономически целесообразное извлечение из недр всех запасов
- безопасность ведения горных работ;

- возможность отработки изолированных рудных тел, пластов залежей, имеющих промышленное значение;

План горных работ медно-порфирового месторождения «Коктасжал» в Карагандинской области на период с 2025 по 2035 годы. ТОО «Алтай Полиметаллы». Общая пояснительная записка

- охрану месторождения от стихийных бедствий и от других факторов, приводящих к осложнению их отработки, снижению промышленной ценности, качества и потерям полезных ископаемых.

2) Вскрытие, подготовка месторождения и добычные работы, должны производиться в строгом соответствии с проектом разработки. При изменении горно-геологических и горнотехнических условий, в проект должны быть своевременно и в установленном порядке внесены соответствующие дополнения и изменения.

3) Выбранные способы, объемы и сроки проведения вскрышных и добычных работ должны обеспечивать установленное качество вскрытых, подготовленных и готовых к выемке запасов.

4) В процессе разработки месторождения должны обеспечиваться:

- проведение эксплуатационной разведки и других геологических работ;
- контроль за соблюдением предусмотренных проектом мест заложения, направлении и параметров горных выработок, предохранительных целиков, технологических схем проходки;

- проведение постоянных наблюдений за состоянием горного массива, геолого-тектонических нарушений и другими явлениями, возникающими при разработке месторождения.

5) В процессе вскрытия и разработки месторождения не допускается порча примыкающих участков тел (пластов, залежей) с балансовыми и забалансовыми запасами полезных ископаемых.

6) Количество и качество готовых к выемке запасов полезных ископаемых, нормативы эксплуатационных потерь и разубоживания должны определяться по выемочным единицам.

7) В процессе очистной выемки недропользователи обязаны: вести регулярные геологические наблюдения в добычных забоях и обеспечивать своевременный геологический прогноз для оперативного управления горными работами; вести учет добычи по каждой выемочной единице; не допускать образований временно неактивных запасов, потерь на контактах с вмещающими породами и в маломощных участках тел (залежей, пластов); разрабатывать и осуществлять мероприятия по недопущению сверхнормативных потерь и разубоживания; строго соблюдать соответствие календарного графика и плана развития горных работ.

8) При производстве добычных работ запрещается: приступать к добычным работам до проведения установленных проектом вскрышных работ, предусматривающих полноту извлечения полезных ископаемых; выборочная отработка богатых или легкодоступных участков месторождения (пластов, залежей), приводящая или могущая привести к порче оставшихся балансовых запасов полезных ископаемых; допускать сверхнормативные потери.

9) Определение показателей извлечения полезных ископаемых из недр, потерь и разубоживания должно производиться на основе первичного учета отдельно по способам и системам разработки, выемочным единицам и в соответствии с требованиями «Методических указаний по определению, учету, нормированию и экономической оценке потерь полезных ископаемых при добыче», согласованных с территориальными Компетентными органами Республики Казахстан.

10) Потери и разубоживание полезных ископаемых при добыче должны определяться прямым, косвенным и комбинированными методами.

Методы определения потерь полезных ископаемых при добыче должны обеспечивать: определение потерь и разубоживания при технологическом процессе добычи по видам и местам их образования и с требуемой точностью; выявление сверхнормативных потерь и причин их образования.

11) Сверхнормативные потери и выборочная отработка более богатых или ценных полезных ископаемых определяются как разность между фактическими и нормативными значениями по выемочным единицам. За сверхнормативные потери и выборочную отработку применяются штрафные санкции, устанавливаемые государством.

12) Определение, учет и оценка достоверности показателей полноты и качества извлечения полезных ископаемых при производстве добычных работ осуществляется маркшейдерской и геологической службами. Ответственность за своевременность и достоверность учета показателей извлечения полезных ископаемых из недр при добыче несет недропользователь.

13) Для повышения показателей полноты и качества извлечения при добыче, недропользователи обязаны постоянно осуществлять меры по совершенствованию методов доразведки и эксплуатационной разведки, контроля определения качества полезных ископаемых в недрах и добытого минерального сырья, технологии разработки месторождения; внедрению прогрессивной горной техники.

14) При разработке месторождений открытым способом в обязательном порядке должны производиться систематические наблюдения за состоянием откосов уступов и отвалов 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.

9.3 Геолого-маркшейдерское обеспечение горных работ

1) Недропользователь обязан:

- осуществлять доразведку и эксплуатационную разведку месторождений полезных ископаемых, иные геологические работы в целях повышения достоверности определения разведанных запасов, качественного состава руд, изученности горно-геологических и других условий их отработки;

- вести в полном объеме и качественном уровне установленную геологическую и маркшейдерскую документацию;

- выполнять маркшейдерские работы для обеспечения рационального и комплексного использования месторождений, охраны недр, зданий и сооружений, природных объектов от вредного влияния горных разработок;

- обеспечивать учет состояния и движения запасов, потерь и разубоживания, а также попутно добываемых полезных ископаемых и отходов производства, содержащих полезные компоненты.

2) Все геологические работы в пределах разрабатываемого месторождения должны проводиться в соответствии с утвержденным проектом, нормативными и методическими документами Комитета геологии и охраны недр Министерства Республики Казахстан.

3) Доразведка и эксплуатационная разведка месторождений, или отдельных их участков, выполняется недропользователем или специализированной организацией по геологическому заданию, выданному недропользователем.

4) Проекты и рабочие программы по доразведке и эксплуатационной разведке месторождения должны предусматривать:

- ожидаемый прирост запасов полезных ископаемых;

- уточнение геологических, технологических особенностей месторождения или отдельных его участков и перевод запасов в более высокие категории по степени их изученности.

При сложных горно-геологических условиях разработки месторождения или его участков должно предусматриваться проведение специальных исследований для выработки рекомендаций по обеспечению охраны недр и безопасного ведения работ.

В проектах и Рабочих программах по доразведке и эксплуатационной разведке должны максимально использовать результаты опробования капитальных, подготовительно-нарезных выработок, буровых скважин в целях доразведки и эксплуатационной разведки месторождения и, в свою очередь, разведочные горные выработки должны проектироваться таким образом, чтобы они могли максимально использоваться для эксплуатационных работ.

5) Все разведочные горные выработки и буровые скважины подлежат геологическому документированию.

6) Рабочая геологическая документация пополняется по мере накопления фактического материала, но не реже одного раза в месяц. Сводная геологическая документация пополняется ежеквартально, отставание не допускается.

7) Маркшейдерские работы должны выполняться в соответствии с требованиями Инструкции организаций по производству маркшейдерских работ и других нормативных документов, а также законодательства о недрах и недропользовании.

Маркшейдерские работы, требующие применения специальных методик и технических средств и инструментов, должны выполняться специализированными организациями по договору с недропользователем.

8) Учет состояния и движения запасов, потерь и разубоживания полезных ископаемых должен выполняться с соблюдением следующих основных требований:

- учету подлежат как утвержденные Компетентным органом Республики Казахстан запасы полезных ископаемых, так и запасы, подсчитанные при доразведке в соответствии с требованиями;

- запасы полезных ископаемых учитываются по категории отдельно по месторождениям, шахтным полям, участкам, отдельным рудным телам, выемочным единицам, способам и системам разработки, основным промышленным (технологическим) типам и сортам полезных ископаемых;

- запасы полезных ископаемых учитываются по наличию их в недрах, независимо от разубоживания и потерь при добыче и переработке.

9) Учет состояния и движения запасов, потерь и разубоживания включает первичный, сводный учет и ежегодный баланс запасов.

10) Недропользователем на основе первичного и сводного учета запасов, потерь и разубоживания полезных ископаемых по состоянию на первое января каждого года составляется ежегодный отчетный баланс запасов. К нему должны быть приложены материалы, обосновывающие изменение запасов в результате их прироста, а также списания, как утративших промышленное значение или не подтвердившихся при последующих геологоразведочных работах и разработке месторождения.

Прирост и перевод запасов как основных, так и совместно с ними залегающих полезных ископаемых и содержащихся в них компонентов в более высокие категории по степени изученности, производится на основе их подсчета по фактическим геологическим материалам и утверждается в установленном порядке.

11) Снятие с учета всех балансовых запасов или полный перевод их в группу забалансовых по месторождениям, утратившим промышленное значение, производится после соответствующего решения Компетентного органа Республики Казахстан.

12) Списание запасов полезных ископаемых с учета недропользователя в результате их добычи, потерь и утраты промышленного значения и не подтверждения производится в соответствии с Положением о порядке списания запасов полезных ископаемых с учета организаций, и это должно быть отражено в геологической и маркшейдерской документации отдельно по элементам учета и внесено в специальную книгу списания запасов организации.

9.4 Органы государственного контроля за охраной недр

Государственный контроль за использованием и охраной недр осуществляется на всех этапах деятельности минерально-сырьевого комплекса и обеспечивает:

- соблюдение всеми недропользователями независимо от форм собственности установленного порядка пользования недрами, правил ведения государственного учета состояния недр;

- выполнения обязанностей по полноте и комплексности использования недр и их охране;
- предупреждение и устранение вредного влияния горных работ на окружающую среду, здания и сооружения;
- полноту и достоверность геологической, горнотехнической и иной информации, получаемой в процессе геологического изучения недр и разработки месторождений полезных ископаемых, а также соблюдения иных правил и норм, установленных законодательством Республики Казахстан.

Государственный контроль за охраной недр осуществляется Компетентными органами Республики Казахстан.

Ведомственный контроль за охраной недр, рациональным и комплексным использованием минерального сырья осуществляется должностными лицами, уполномоченными приказом по организации.

10 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, ОХРАНЕ ТРУДА И ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЕ

10.1 Общие положения

Все проектные решения по оптимальному развитию горных работ на медно-порфировом месторождении «Коктасжал» приняты на основании следующих законодательных нормативных документов:

1. Кодекс Республики Казахстан от 9 января 2007 года № 212-III «Экологический кодекс Республики Казахстан» *(с изм. и доп. по сост. на 13.08.2025 г.)*;
2. Закон Республики Казахстан от 11.04.2014 г. № 188-V «О гражданской защите» *(с изм. и доп. по сост. на 31.08.2025 г.)*;
3. Кодекс Республики Казахстан от 18 сентября 2009 года № 193-IV «О здоровье народа и системе здравоохранения» *(с изм. и доп. по сост. на 16.09.2025 г.)*;
4. Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК *(с изм. и доп. по сост. на 10.06.2025 г.)*;
5. «Нормы технологического проектирования горнорудных предприятий цветной металлургии с открытым способом разработки». ВНТП-35-86 г;
6. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и Правила технической безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей, 2015 г. *(с изм. и доп. по сост. на 17.01.2025 г.)*;
7. Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду, 2007 г. *(с изм. и доп. по сост. на 26.10.2021 г.)*;
8. Санитарные правила и нормы по гигиене труда в промышленности, 1994 г. *(с изм. и доп. по сост. на 05.04.2023 г.)*;
9. СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт» *(с доп. по сост. на 01.12.2023 г.)*;
10. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам цветной металлургии и горнодобывающей промышленности», 2015г. *(с изм. и доп. по сост. на 05.04.2023 г.)*;
11. «Санитарные правила организации технологических процессов и гигиенических требований к производственному оборудованию» № 1.01.002-94 *(с изм. и доп. по сост. на 28.06.2024 г.)*;
12. Об утверждении Гигиенических нормативов в атмосферном воздухе в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций *(с изм. и доп. по сост. на 18.02.2025 г.)*;
13. Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», Приказ Министра здравоохранения РК от 03.08.2021 г. № ҚР ДСМ-720, зарег. в Министерстве юстиции РК 04.08.2021 г. № 2385 *(с изм. и доп. по сост. на 28.06.2024 г.)*;
14. «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014 г. № 352 *(с изм. и доп. по сост. на 14.07.2024 г.)*.

10.2 Промышленная безопасность

10.2.1 Общие требования.

Выполнение принятых проектных решений, соблюдение параметров системы разработки и технологии работ обеспечивает безопасные условия работ при ведении горных работ, транспортировке, отвалообразовании.

Настоящим Планом горных работ на меднопорфировом месторождении Коктасжал предусматривается:

- проведение съездов, транспортных берм, параметры которых приняты в соответствии с требованиями норм технологического проектирования;
- принятие параметров уступов, углов бортов отвалов, обеспечивающих их устойчивость;
- отсыпка предохранительных валов вдоль проезжей части транспортной бермы и на рабочих площадках.

10.2.2 Обоснование идентификации особо опасных производств.

Площадка ТОО «Алтай Полиметаллы» по категории опасности природных процессов относится к простой сложности и к умеренно опасным по подтоплению территории. По интенсивности землетрясения - 7 баллов. Исключены опасные явления экзогенного характера типа селей, лавин и др. Добыча руды осуществляется открытым способом с перемещением пустых пород во внешний отвал, руды - на рудный склад. Основными источниками загрязнения окружающей среды вредными веществами являются:

- карьер;
- отвалы пустой породы.

Основные объекты, представляющие опасность представлены в табл. 10.1.

Категория опасности предприятия (КОП), в зависимости от массы и видового состава, выбрасываемых в атмосферу веществ, относится к IV-й категории опасности.

Таблица 10.1

Идентификация опасных производственных объектов

Перечень идентифицированных опасных производств	Наименование опасных веществ	Сведения о включении объекта в перечень опасных производственных объектов
Карьер – горное производство	Ведение горных работ по добыче медных руд (опасное вещество – пыль)	Правила идентификации опасных производственных объектов. Приказ министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014 г. № 353
Отвалы пустых пород	Ведение горных работ по вскрыше (опасное вещество – пыль)	

10.2.3 Обеспечение промышленной безопасности.

В соответствии с Законом Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V «О гражданской защите» *(с изм. и доп. по сост. на 31.08.2025 г.)*, ТОО «Алтай полиметаллы» обязано:

- 1) обеспечивать наличие и функционирование необходимых приборов, систем защиты и контроля над производственными процессами на опасных производственных объектах в соответствии с требованиями, установленными законодательством Республики Казахстан;
- 2) организовывать и осуществлять производственный контроль над соблюдением требований промышленной безопасности;
- 3) проводить диагностику, испытания, освидетельствование сооружений, технических устройств, оборудования, материалов и изделий, применяемых на опасных производственных объектах, в порядке и сроки, установленные правилами промышленной безопасности;

4) осуществлять эксплуатацию технических устройств, оборудования, материалов и изделий на опасных производственных объектах, прошедших сертификацию и допуск к промышленному применению, в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан;

5) допускать к работе на опасных производственных объектах должностных лиц и работников, соответствующих установленным квалификационным требованиям;

6) предотвращать проникновение на опасные производственные объекты посторонних лиц;

7) проводить мероприятия, направленные на предупреждение, ликвидацию аварий и их последствий;

8) проводить анализ причин возникновения аварий, осуществлять мероприятия по их устранению, оказывать содействие в расследовании их причин;

9) незамедлительно информировать уполномоченный государственный орган в области промышленной безопасности, центральные исполнительные органы и органы местного государственного управления, население и работников об авариях;

10) вести учет аварий;

11) выполнять предписания по устранению нарушений правил промышленной безопасности, выявленных должностными лицами уполномоченного государственного органа в области промышленной безопасности и его территориальных подразделений;

12) формировать финансовые, материальные и иные средства на обеспечение промышленной безопасности;

13) представлять в уполномоченный государственный орган в области промышленной безопасности информацию об авариях, травматизме и профессиональной заболеваемости;

14) страховать гражданско-правовую ответственность за причинение вреда жизни, здоровью или имуществу других лиц и окружающей среде в случае аварий на опасных производственных объектах.

Для реализации вышеперечисленных положений на предприятии разрабатывается система контроля и мероприятия по обеспечению промышленной безопасности (таблица 10.2).

Таблица 10.2

Мероприятия по обеспечению промышленной безопасности

Наименование мероприятий	Сроки выполнения	Ожидаемый эффект
Модернизация технологического оборудования	По графику	Улучшения качества работ
Монтаж и ремонт горного оборудования	По графику	Увеличение надежности работы оборудования
Модернизация системы оповещения	Ежегодно	Улучшение связи
Обновление запасов средств защиты персонала и населения в зоне возможного поражения	Ежегодно	Повышение надежности защиты персонала

10.2.4 Обеспечение готовности к ликвидации аварий.

В целях обеспечения готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий ТОО «Алтай Полиметаллы», как предприятие, имеющее опасные производственные объекты, обязано:

1) планировать и осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах;

2) привлекать к профилактическим работам по предупреждению аварий на опасных производственных объектах, локализации и ликвидации их последствий военизированные аварийно-спасательные службы и формирования;

3) иметь резервы материальных и финансовых ресурсов для локализации и ликвидации последствий аварий;

4) обучать работников методам защиты и действиям в случае аварии на опасных производственных объектах;

5) создавать системы наблюдения, оповещения, связи и поддержки действий в случае аварии на опасных производственных объектах и обеспечивать их устойчивое функционирование.

Анализ условий возникновения и развития аварий.

Опасные явления, связанные с эндогенными (сейсмичность и вулканизм) и экзогенными (оползни) процессами в районе месторождения не наблюдались. Опасность стихийного возникновения пожаров на промплощадке практически отсутствует, т.к. нет близко расположенных лесов и камышей.

Развитие оползней возможно по бортам карьера в результате переувлажнения рыхлых, в основном, глинистых пород.

Осыпи могут образовываться в результате выветривания песчано-глинистой толщи при круто заложённых уступах. Для устранения последствий производится устройство предохранительных валов. Мероприятием по предупреждению является заоткоска уступов. На карьере образование промоин возможно в периоды снеготаяния.

Возможные причины возникновения аварийных ситуаций (с учетом отказов и неполадок оборудования, возможных ошибочных действий персонала, внешних воздействий природного и техногенного характера).

Система оповещения о чрезвычайных ситуациях.

Цель оповещения - своевременное информирование руководящего состава и населения о возникновении непосредственной опасности чрезвычайной ситуации и необходимости принятия мер защиты. Для оповещения используют предупредительный сигнал ГО «Внимание всем». На предприятии для оповещения рабочих и служащих работающей смены и населения используются сети внутреннего радиовещания, звуковая сирена.

На предприятии составляется план ликвидации аварии (ПЛА), в соответствии с техническим регламентом «Требования к безопасности процессов разработки рудных, нерудных и россыпных месторождений открытым способом» и «Инструкции по составлению планов ликвидации аварий».

Начальник карьера, получив сообщение об аварии, вызывает горноспасательную часть, немедленно прерывает переговоры с лицами, не имеющими непосредственное отношение к произошедшей аварии, включает аварийную сигнализацию, извещает о происшедшем всех должностных лиц предприятия согласно списку оповещения.

Исправность аварийной сигнализации и других систем оповещения рабочих об аварии систематически проверяется в установленные сроки.

Изучение ПЛА техническим надзором производится под руководством главного инженера предприятия до начала полугодия. Ознакомление рабочих с правилами личного поведения во время аварии, в соответствии с ПЛА производит начальник подразделения (участка). Рабочие после ознакомления с правилами личного поведения во время аварии расписываются об этом в «Журнале регистрации ознакомления рабочих с запасными выходами». Запрещается допуск к работе лиц, не ознакомленных с ПЛА и не знающих его в части, относящейся к месту их работы.

Список должностных лиц, которые должны быть оповещены об аварии:

- генеральный директор предприятия;
- главный инженер;
- Главный технический руководитель по ОТ;

- Все главные специалисты Компании.

Схема оповещения районных организаций:

- центральная диспетчерская служба района;
- областная комиссия по ЧС областного Акимата Карагандинской области;
- областное управление по ЧС Карагандинской области;
- Прокуратура Карагандинской области;
- Министерство Республики Казахстан по чрезвычайным ситуациям.

Схемы оповещения об аварии в рабочее и нерабочее время - у начальника карьера предприятия (рис. 10.1).

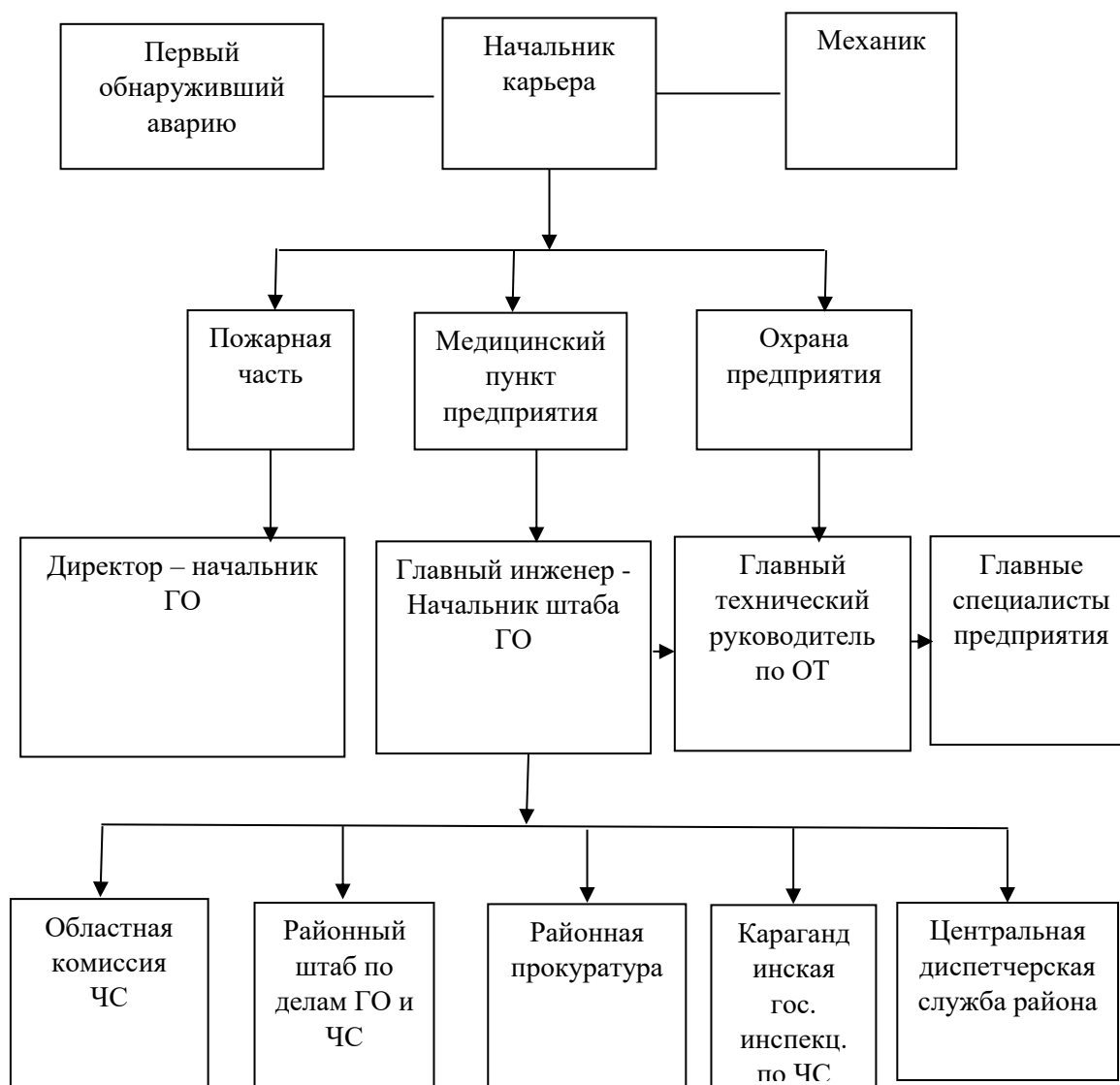


Рисунок 10.1 – Схема оповещения при возникновении ЧС

Требования к передаваемой, при оповещении, информации:

Краткое сообщение о ЧС, его масштабах; рекомендации о мерах предосторожности и по защите работающего персонала и мерах по ликвидации ЧС и их последствий, силы и средства ЧС и ГО, привлекаемые для ликвидации ЧС.

10.3 Технологическая документация на ведение работ

Горные работы по проведению траншей, разработке уступов, формированию отвалов должны вестись в соответствии с утвержденными главным инженером предприятия паспортами, определяющими конкретные для данного забоя размеры рабочих площадок, берм, углов откоса, высоту уступа, расстояние от горного и транспортного оборудования до бровок уступа или отвала. Паспорт должен находиться на рабочей машине (экскаватор, погрузчик, бульдозер и т. п.). Все работающие в забое должны быть ознакомлены с паспортом под роспись.

Запрещается ведение горных работ без утвержденного паспорта, а также с отступлениями от него.

10.4 Мероприятия по обеспечению промышленной безопасности на предприятии

10.4.1 Мероприятия по безопасности при ведении горных работ.

На основании законодательных и нормативных актов на предприятии создается система социально-экономических, организационных, технических, гигиенических и лечебно-профилактических мероприятий и средств, обеспечивающих безопасность, сохранение здоровья и работоспособность работника в процессе труда.

Для безопасного ведения горных работ на карьере следует обеспечить выполнение следующих мероприятий.

1. На предприятии должны быть:

- утвержденный в установленном порядке технический проект, включающий в себя разделы по технике безопасности и охране окружающей среды, в том числе рекультивацию нарушенных земель;
- установленная маркшейдерская и геологическая документация;
- план развития горных работ, утвержденный главным инженером предприятия и согласованный с компетентными органами в части обеспечения принятых проектных решений безопасного ведения горных работ и охраны;
- лицензия на ведение горных работ, выданная компетентными органами Республики Казахстан.

В проекте должны быть приведены технические решения по обоснованию:

- границ карьеров на конец отработки;
- производительности карьеров по сырой руде, вскрыше и горной массе;
- календарного графика развития горных работ на весь срок существования предприятия;
- технологических схем и параметров системы разработки;
- схемы вскрытия на всю глубину карьера в технической увязке с решениями по технологическим схемам.

2. К техническому руководству горными работами должны допускаться лица, имеющие законченное высшее или среднее горнотехническое образование по разработке полезных ископаемых или имеющие право на ведение горных работ. Все инженерно-технические работники и рабочие обязаны не реже одного раза в 3 года проходить проверку знаний правил техники безопасности и инструкций в комиссиях, образуемых в соответствии с установленным порядком.

Выбор основных параметров карьера должен базироваться на требованиях технического регламента «Требования к безопасности процессов разработки рудных, нерудных и россыпных месторождений открытым способом».

Высота рабочих уступов не должна превышать высоту черпания экскаватора или предусматриваться возможность послойной его отработки.

Протяженность временно нерабочих площадок устанавливается проектом в зависимости от требуемой интенсивности разработки, высоты рабочих уступов и применяемого оборудования, но не должна превышать 20% активного фронта работ. Временно нерабочие площадки должны обеспечивать условия для разноса вышележащего уступа и приниматься не менее чем ширина транспортной бермы.

Минимальная ширина разрезных траншей и съездов должна определяться с учетом параметром применяемого оборудования и принятых транспортных схем, а также свободного дополнительного прохода шириной не менее 1,5 м.

Ширина рабочей площадки должна определяться расчетом в соответствии с нормами технологического проектирования. При погашении уступов должны оставаться предохранительные бермы шириной не менее одной трети расстояния по вертикали между смежными бермами и не более чем через каждые три уступа. Бермы, по которым происходит систематическое передвижение рабочих, должны иметь ограждения.

Углы наклона бортов устанавливаются на основании анализа геологических, гидрогеологических, сейсмических, горнотехнических условий месторождения, влияющих на устойчивость горных пород в откосах.

Величина коэффициента запаса устойчивости бортов карьера должна быть не менее 1,2.

3. Обеспеченность карьера готовыми к выемке запасами при круглогодичном режиме работы должна составить:

- готовыми к выемке запасами руды не менее 1,5 месяцев;
- готовыми к выемке объемами рыхлой вскрыши – не менее 2,0 месяца.

Размещение готовых к выемке запасов по высоте рабочей зоны в плане должно соответствовать намеченному направлению развития горных работ и обеспечивать техническую возможность своевременного восстановления запасов по руде и вскрышным породам по мере их отработки.

4. Запыленность воздуха и количество вредных веществ на рабочих местах не должны превышать величин, установленных санитарными нормами.

5. Горные выработки карьеров в местах, представляющих опасность падения в них людей, животных, а также провалы, оползневые участки, воронки должны быть ограждены предупреждающими знаками, освещенными в темное время суток.

6. К управлению горными и транспортными машинами допускаются лица, прошедшие специальное обучение, сдавшие экзамены, получившие удостоверение на право управления соответствующей техникой и прошедшие медицинское обследование.

7. Устройство пешеходных дорожек во внешних траншеях и на съездах, а также лестниц для передвижения людей с уступа на уступ.

8. Модернизация технологического оборудования, периодический контроль оборудования, машин и механизмов на наличие звукопоглощающих устройств.

9. Своевременный монтаж и ремонт горного оборудования.

10. Модернизация системы оповещения.

11. Своевременное обновление запасов средств защиты персонала и населения в зоне возможного поражения.

а) Мероприятия по безопасной эксплуатации перегрузочных пунктов

Основные мероприятия по безопасной эксплуатации перегрузочных пунктов.

- Месторасположение перегрузочного пункта, основные параметры, а также порядок его образования должны определяться паспортом пункта, предусматривающим необходимое число секторов, пути подъезда и разворота транспорта, места установки оборудования, передвижение людей и принятую схему сигнализации и освещения.

- Перегрузочные пункты, на которых в качестве промежуточного звена используются погрузчики колесного типа, должны отвечать следующим требованиям:

- высота яруса должна устанавливаться в зависимости от физико-механических свойств горной массы, но не должна превышать высоту черпания погрузчика;

- автомобили и другие транспортные средства должны разгружаться в местах, предусмотренных паспортом.

- погрузочно-разгрузочные пункты должны иметь необходимый фронт для маневровых операций автомобилей, бульдозеров, автогрейдеров.

Площадки для погрузки автомобилей должны быть горизонтальными, допускается уклон не более 0,01.

- Длина фронта разгрузки и ширина разгрузочной площадки должны определяться, исходя из габаритов транспортных средств, принятых схем маневра и радиуса поворота с учетом безопасного расстояния между стоящими на погрузке и проезжающими транспортными средствами, но во всех случаях должны быть не менее 5,0 м.

- Запрещается нахождение людей и производство каких-либо работ на разгрузочной площадке в рабочей зоне автосамосвала и бульдозера. Во всех случаях люди должны находиться от работающего механизма не менее, чем на 5,0 м от его радиуса действия.

б) Мероприятия по безопасной эксплуатации отвалов

Отвалообразование должно производиться под техническим руководством и контролем геотехнической службы:

- маркшейдерское обеспечение горных работ, включающее вынос в натуральные условия всех позиций горных работ на отвалах в соответствии с проектом;

- контроль соблюдения технологии и режима отсыпки отвалов;

- контроль размещения пород с различными физико-механическими свойствами, скоростью продвижения фронта ярусов, в соответствии с паспортами отвалообразования.

Организация и проведение инструментальных наблюдений за устойчивостью откосов:

- оперативная корректировка параметров и режима отсыпки отвалов на основе уточнения инженерно-геологических условий отвалообразования и результатов маркшейдерских инструментальных наблюдений;

- контроль горизонтальной скорости деформации;

- контроль вертикальной скорости деформации.

Деформация отвалов носит пластичный закономерный характер, который создает возможность ведения отвальных работ.

В пределах нарастания скоростей оседания от 0⁰ до 50 см/сут. внезапное обрушение отвалов исключается. По достижении вертикальной скорости деформации отвала 50 см/сут., отсыпка породы должна быть прекращена.

При развитии работ на отвале на его рабочей площадке маркшейдерской службой оборудуются наблюдательные станции из опорных и рабочих реперов. Рабочие реперы располагаются вдоль верхней бровки отвала через 25-35 м, таким образом, чтобы ими контролировались скорости оседания рабочих площадок отвала в местах разгрузки автосамосвалов. При скорости оседания до 25,0 см/сут. инструментальные наблюдения проводятся через сутки, при скорости более 25,0 см/сут. и ежедневно. При скорости оседания более 50 см/сут. отвал закрывается. Возобновление работ на отвале разрешается при снижении скорости оседания до 30,0 см/сут. и менее по письменному указанию главного инженера рудника. Данные всех инструментальных наблюдений по отвалам заносятся в специальный журнал (паспорт деформаций отвалов).

На отвалах берма должна иметь по всему фронту поперечный уклон не менее 3⁰, направленный от бровки откоса в глубину отвала. Под бермой понимается участок разгрузочной площадки отвала перед предохранительным валом шириной 5-10 м. Вся остальная поверхность должна быть горизонтальной или иметь поперечный уклон 1⁰.

Вдоль верхней бровки отвала из породы создается предохранительный вал высотой не менее 1,0 м и шириной в основании не менее 2,5 м. В темное время суток отвал освещается в соответствии с установленными нормами.

Начальник карьера не менее двух раз в смену производит визуальный осмотр рабочей площадки и откосов, отвалов, предохранительного вала, состояния реперов наблюдательных

станций, поперечного уклона на берме. Результаты осмотров оформляются в журнале осмотра отвалов после окончания смены.

Участковый маркшейдер ежедневно отражает в журнале осмотра отвалов результаты выполненных наблюдений. На основании выполненных наблюдений в журнале осмотра отвалов оформляется письменное разрешение на производство работ на отвалах с указанием порядка развития отвального фронта.

Начальник карьера определяет участок отвала для работы бульдозера и участок отвала для разгрузки автосамосвалов, выдает наряд на производство работ на отвале бульдозеристам и водителям карьерных автосамосвалов. Перед началом работ бульдозерист и водители карьерных автосамосвалов должны ознакомиться с записями в бортовых журналах, произвести визуальный осмотр рабочей площадки перед началом производства работ.

Мероприятия по безопасной эксплуатации системы энергоснабжения карьера и электроустановок.

На объектах промплощадки принята система с глухозаземленной нейтралью.

Все вновь сооружаемые и реконструируемые электроустановки потребителей должны выполняться в соответствии с действующими ПЭУ.

На проектируемом участке все электроустановки имеют напряжением свыше 1000 В.

Эксплуатацию электроустановок должен осуществлять специально подготовленный электротехнический персонал.

Персонал должен пройти производственное обучение в необходимом для данной должности объеме:

- «ПЭУ и ПТБ при эксплуатации электроустановок потребителей»;
- «Правила устройства электроустановок»;
- производственные (должностные и эксплуатационные) инструкции;
- инструкции по охране труда;
- дополнительные правила, нормативные и эксплуатационные документы, действующие на данном предприятии.

Обучение должно проводиться по утвержденной программе под руководством опытного работника из электротехнического персонала предприятия или вышестоящей организации, имеющего высшее электротехническое образование и большой опыт работы в данной отрасли работы.

По окончании производственного обучения обучаемый должен пройти проверку знаний в квалифицированной комиссии в предусмотренном объеме для данной должности, ему должна быть присвоена II группа электробезопасности.

Периодическая проверка знаний персонала должна производиться в следующие сроки:

- 1 раз в год - для электротехнического персонала, непосредственно обслуживающего действующие электроустановки или проводящего в них наладочные, электромонтажные, ремонтные работы или профилактические испытания, а также для персонала, оформляющего распоряжения и организующего эти работы;
- 1 раз в 3 года – для ИТР и электротехнического персонала, не относящегося к предыдущей группе, а также инженеров по технике безопасности, допущенных к инспектированию электроустановок.

Лица, допустившие нарушения правил эксплуатации электроустановок или правил техники безопасности, должны подвергаться внеочередной проверке знаний.

Проверку знаний правил должны проводить квалифицированные комиссии в составе не менее 3-х человек.

10.4.2 Механизация горных работ.

Эксплуатация машин и оборудования должна производиться в соответствии с Законом РК от 21.07.07 г. №305-III «О безопасности машин и оборудования» (с изм. и доп. по сост. на 08.06.2024 г.).

а) Горные, транспортные и строительно-дорожные машины должны быть в исправном состоянии и снабжены действующими сигнальными устройствами, тормозами, ограждениями доступных движущихся частей (муфт, передач, шкивов и т.д.) и рабочих площадок, противопожарными средствами, иметь освещение, комплект исправного инструмента и необходимую контрольно-измерительную аппаратуру, а также исправно действующую защиту от переподъема.

Исправность машин должна проверяться ежемесячно машинистом и лицом линейного технического надзора, результаты проверок должны быть записаны в бортовом журнале.

Запрещается работа на неисправных машинах и механизмах.

б) Транспортирование машин тракторами и бульдозерами разрешается только с применением жесткой сцепки и при осуществлении специально разработанных мероприятий, обеспечивающих безопасность выполнения этих работ, транспортирование особо тяжелых машин с применением других видов сцепки должно осуществляться по специально разработанному проекту, утвержденному главным инженером предприятия.

в) Производить смазку машин и механизмов на ходу разрешается только при наличии специальных устройств, обеспечивающих безопасность этих работ. Категорически запрещается использование открытого огня и паяльных ламп для разогревания масел и воды.

г) На экскаваторах должны находиться паспорта забоев, утвержденные главным инженером предприятия. В паспортах должны быть показаны допустимые размеры рабочих площадок, берм, углов откоса, высота уступа и расстояния от горного и транспортного оборудования до бровок уступа или отвала.

д) Присутствие посторонних лиц в кабине и на наружных площадках экскаватора при его работе запрещается.

е) Смазочные и обтирочные материалы на горных и транспортных машинах должны храниться в закрытых металлических ящиках. Хранение на горных машинах и локомотивах бензина и других легковоспламеняющихся веществ не разрешается.

А) Мероприятия по безопасности при эксплуатации карьерных экскаваторов

Эксплуатируемые экскаваторы должны быть в исправном состоянии и иметь действующие сигнальные устройства, тормоза, освещение, противопожарные средства, исправную защиту от переподъема. Все доступные движущиеся части оборудования должны быть ограждены. Изменения конструкций ограждения, площадок и входных трапов не должны производиться в период ремонтов без согласования с заводом - изготовителем и они не должны ухудшать безопасность обслуживающего персонала.

Исправность машин должна проверяться ежемесячно машинистом, еженедельно – механиком участка и ежемесячно – главным механиком или его заместителем. Результаты проверки должны быть записаны в специальном журнале.

Работа на неисправных машинах запрещается.

Каждый экскаватор должен вести работы в соответствии с паспортом забоя, утвержденным главным инженером. В паспорте забоя должны быть указаны допустимые размеры рабочих площадок, берм, углов откоса, высота уступа, расстояние от горного и транспортного оборудования до бровок уступа и порядок подъезда транспорта к экскаватору.

Экскаваторы должны располагаться на уступе карьера или отвала на твердом выровненном основании с уклоном, не превышающим допустимого техническим паспортом экскаватора. Во всех случаях расстояние между бортом уступа, отвала или транспортными сосудами и контргрузом экскаватора должно быть не менее 1 м.

При работе экскаватора его кабина должна находиться в стороне, противоположной забою. В отдельных случаях (устройство съездов, нарезка уступов), когда по ряду причин не представляется возможным выполнение этого требования, допускается работа экскаватора с погрузкой автосамосвала через стрелу.

Экскаваторы с высоким расположением кабины, могут работать при любом расположении экскаватора по отношению к забою.

Не допускается работа экскаваторов под «козырьками» или навесами уступов.

При движении экскаватора на подъем или при спуске должны предусматриваться меры, исключающие самопроизвольное скольжение.

При погрузке в средства автомобильного и железнодорожного транспорта машинистом экскаватора должны подаваться сигналы:

- «стоп» – один короткий;
- сигнал, разрешающий подачу транспортного средства под погрузку, - два коротких;
- начало погрузки – три коротких;
- сигнал об окончании погрузки и разрешении отъезда транспортного средства – один длинный.

Таблица сигналов должна быть вывешена на видном месте, на кузове экскаватора и с ней должны быть ознакомлены водители транспортных средств.

Запрещается во время работы экскаватора пребывание людей (включая и обслуживающий персонал) в зоне действия ковша.

В случае угрозы обрушения или оползания уступа во время работы экскаватора или при обнаружении отказавших зарядов ВМ работа экскаватора должна быть прекращена и экскаватор отведен в безопасное место.

Для вывода экскаватора из забоя всегда должен быть свободный проход.

При работе экскаватора на грунтах, не выдерживающих давление гусениц, должны быть предусмотрены специальные мероприятия, обеспечивающие его устойчивое положение. Перегон экскаватора по слабым грунтам должен осуществляться в присутствии лиц надзора.

При перегоне экскаватора на дальние расстояния (из карьера в карьер или на отвал) должна быть разработана диспозиция по выполнению этой работы с мерами, обеспечивающими безопасность.

В кабине машиниста экскаватора должны быть установлены щит аварийной сигнализации, а также приборы контроля.

При ремонте и наладочных работах должно быть предусмотрено ручное управление каждым механизмом в отдельности.

Б) Мероприятия по безопасности при эксплуатации карьерных автосамосвалов

Перечень неисправностей и условий, при которых запрещается эксплуатация транспортных средств. Настоящий Перечень устанавливает неисправности автомобилей, самоходных машин и условия, при которых запрещается их эксплуатация. Методы проверки приведенных параметров регламентированы СТ РК ГОСТ Р 51709-2004 «Автотранспортные средства. Требования к техническому состоянию по условиям безопасности движения. Методы проверки».

Скорость и порядок движения автомобилей на дорогах карьера устанавливаются администрацией предприятия с учетом местных условий, качества дорог и состояния транспортных средств. Движение на дорогах карьера должно регулироваться стандартными знаками, предусмотренными «Правилами дорожного движения» и без обгона. В отдельных случаях, если на карьерах применяется несколько типов автомобилей с разной технической скоростью движения, допускается обгон автомобилей при обеспечении безопасных условий движения, согласованных с органами государственного горного надзора.

План и профиль, а также радиусы кривых в плане необходимо устраивать в соответствии с требованиями строительных норм и правил. В особо стесненных условиях на внутрикарьерных и отвальных дорогах величину радиусов кривых в плане принимают равной не менее двух конструктивных радиусов разворотов автомобиля по переднему наружному колесу – при расчете на одиночный автомобиль и не менее трех конструктивных радиусов разворота – при расчете на тягачи с полуприцепами. Проезжая часть дороги внутри контура карьера (кроме забойных дорог) должна соответствовать строительным нормам и правилам и быть ограждена от призмы обрушения земляным валом или защитной стенкой. При этом высоту ограждения необходимо принимать по расчету, но не менее одной трети высоты колеса расчетного автомобиля, а ширину – не менее полуторной высоты ограждения.

На уступах из монолитной породы, не имеющих призмы обрушения, ограждение устанавливается на расстоянии не менее 1,0 м от края уступа до подошвы ограждающего вала.

Все места погрузки, виражи, капитальные траншеи и скользящие съезды, а также внутрикарьерные дороги (в зависимости от интенсивности движения) в темное время суток следует освещать.

В зимнее время автодороги необходимо систематически очищать от снега и льда и посыпать песком, шлаком, мелким щебнем или обрабатывать специальным составом.

Земляное полотно дорог должно насыпаться из прочных грунтов. Применение для насыпей торфа, дерна и растительных остатков не допускается.

Продольные уклоны внутрикарьерных дорог необходимо принимать на основании технико-экономического расчета с учетом безопасности движения, а ширину проезжей части дороги исходя из размеров применяемых автомобилей с учетом требований отраслевых норм технологического проектирования.

При погрузке автомобилей экскаваторами должны выполняться следующие условия:

- ожидающий погрузки автомобиль должен находиться за пределами радиуса действия экскаваторного ковша и становиться под погрузку только после разрешающего сигнала машиниста экскаватора;
- находящийся под погрузкой автомобиль должен быть заторможен;
- погрузка в кузов автомобиля должна производиться только сбоку или сзади; пронос экскаваторного ковша над кабиной автомобиля не допускается;
- нагруженный автомобиль должен следовать к пункту разгрузки только после разрешающего сигнала машиниста экскаватора;
- находящийся под погрузкой автомобиль должен быть в пределах видимости машиниста.

Кабина карьерного автосамосвала должна быть перекрыта специальным защитным козырьком, обеспечивающим безопасность водителя при погрузке.

При работе автомобиля в карьере запрещается:

- движение автомобиля с поднятым кузовом;
- движение задним ходом к месту погрузки на расстояние более 30,0 м (за исключением случаев проведения траншей);
- перевозить посторонних людей в кабине;
- оставлять автомобиль на уклонах и подъемах; в случае остановки на подъеме или уклоне вследствие технической неисправности водитель обязан принять меры, исключающие самопроизвольное движение автомобиля, - выключить двигатель, затормозить машину, положить под колеса упоры (башмаки) и др.;
- производить запуск двигателя, используя движение автомобиля под уклон.

Во всех случаях при движении автомобиля задним ходом должен подаваться непрерывный звуковой сигнал, а при движении автомобиля грузоподъемностью 10 т и более должен автоматически включаться звуковой сигнал.

Инженерные службы предприятия должны уделять особое внимание вопросам организации безопасности эксплуатации карьерного автомобильного транспорта.

В) Мероприятия по безопасности при эксплуатации бульдозеров

- Не разрешается оставлять бульдозер без присмотра с работающим двигателем и поднятым ножом, а также становиться на подвесную раму и нож.
- Запрещается работа на бульдозере без блокировки, исключающей запуск двигателя при включенной коробке переада, или при отсутствии устройства для запуска двигателя из кабины, а также работа поперек крутых склонов.
- Для ремонта, смазки и регулировки бульдозер должен быть установлен на горизонтальной площадке, двигатель выключен, а нож опущен на землю.
- Для осмотра ножа снизу он должен быть опущен на надежные подкладки, а двигатель бульдозера выключен. Запрещается находиться под поднятым ножом.

- Расстояние от края гусеницы бульдозера до бровки откоса определяется с учетом горно-геологических условий и должно быть занесено в паспорт ведения работ в забое (отвале).
- Максимальные углы откоса забоя при работе бульдозера не должны превышать: на подъеме 25° , под уклон (спуск с грузом) – 30° .
- При планировке отвала бульдозером подъезд к бровке откоса разрешается только ножом вперед. Не следует подавать бульдозер задним ходом к бровке отвала.

10.5 Охрана труда и промышленная безопасность

10.5.1 Общие положения.

При ведении открытых горных работ на карьере необходимо руководствоваться Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», Приказ министра здравоохранения РК от 03.08.2021 г. № РК ДСМ-72 *(с изм. и доп. по сост. на 28.06.2025 г.)*, Кодекс Республики Казахстан от 18 сентября 2009 года № 193-IV «О здоровье народа и системе здравоохранения» *(с изм. и доп. по сост. на 16.09.2025 г.)*.

Прием на работу лиц, не достигших 18 лет, запрещается.

Работники должны проходить обязательные предварительные (при поступлении на работу) и периодические медицинские осмотры с учетом профиля и условий их работы в порядке, установленном Кодексом Республики Казахстан от 18 сентября 2009 года № 193-IV «О здоровье народа и системе здравоохранения» *(с изм. и доп. по сост. на 16.09.2025 г.)*.

Работники должны быть обеспечены водой, удовлетворяющей требованиям Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемостикам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», Приказ Министра здравоохранения РК от 20.02.2023 г. № 26, зарег. в Министерстве юстиции Республики Казахстан 20 февраля 2023 года № 31934.

Расход воды на одного работающего не менее 25 л/смену. Питьевая вода должна доставляться к местам работы бутилированная в пятилитровых емкостях.

Все трудящиеся карьера и других объектов, где возможно присутствие в воздухе рабочей зоны вредных газов и паров, а также возможен непосредственный контакт с опасными реагентами и продуктами производства, обеспечиваются средствами индивидуальной защиты (СИЗ), спецодеждой и обувью в соответствии с «Типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и предохранительных средств», «Средства защиты работающих». Допуск к работе с вредными и токсичными веществами без спецодежды и других защитных средств запрещается.

Для защиты от пыли работники, занятые на участках, связанных с сыпучими и пылящими продуктами, обеспечиваются респираторами и противопылевыми очками в соответствии с ГОСТ ССБТ. «Очки защитные. Термины и определения». При работе с кислотами рабочие обеспечиваются очками и респираторами, резиновыми перчатками, фартуками и сапогами. Аварийный запас средств индивидуальной защиты определяется планом ликвидации аварий. Должен вестись контроль состояния воздушной среды рабочей зоны производственных помещений.

Все трудящиеся должны пройти инструктаж по промышленной санитарии, личной гигиене и по оказанию неотложной помощи пострадавшим на месте несчастных случаев.

10.5.2 Борьба с пылью и вредными газами.

Состав атмосферы карьера должен отвечать установленным нормативам по содержанию составных частей воздуха и вредных примесей (пыль, газы) с учетом «Санитарно-

эпидемиологических требований к атмосферному воздуху», утвержденные 18.08.2004 г. № 629.

В местах производства работ воздух должен содержать по объему 20% кислорода и не более 0,5% углекислого газа; содержание других вредных газов не должно превышать величин, приведенных в табл. 10.3.

Таблица 10.3

Предельно допустимые концентрации вредных газов

Газ	Предельно допустимые концентрации	
	% по объему	мг/м ³
Окислы азота (в пересчете на NO ₂)	0,00010	5
Оксид углерода	0,0017	20
Сероводород	0,00071	10
Сернистый ангидрид	0,00033	10
Акролеин	0,00009	0,2
Формальдегид	0,00004	0,5

Во всех карьерах, имеющих источники выделения ядовитых газов (от работы автомобилей, из пожарных участков, из дренируемых в карьер вод и др.), должен производиться отбор проб для анализа воздуха на содержание вредных газов на рабочих местах не реже одного раза в квартал и после каждого изменения технологии работ в соответствии с санитарно-эпидемиологических требований к атмосферному воздуху.

Запыленность воздуха на рабочих местах не должна превышать норм, предусмотренных санитарно-эпидемиологическими требованиями к атмосферному воздуху.

Для снижения пылеобразования на автомобильных дорогах при положительной температуре воздуха должна производиться поливка дорог водой с применением при необходимости связующих добавок.

При наличии внешних источников запыления и загазовывания атмосферы должны быть предусмотрены мероприятия, снижающие поступление пыли и газов от них в карьер.

10.5.3 Борьба с производственным шумом и вибрациями.

Расстояние от границы карьера до жилых массивов более 500 м. Поэтому настоящим проектом рассматриваются мероприятия по ограничению шума и вибрации для непосредственно работающих в карьере людей.

Защита от шума и вибрации обеспечивается конструктивными решениями используемого оборудования (бульдозеры, экскаваторы, автосамосвалы и др.). Фактором увеличения уровней шума и вибрации является механический износ технологического оборудования и его узлов, поэтому для предотвращения возможных превышений уровня шума и вибрации должны выполняться следующие мероприятия:

- контрольные замеры шума и вибрации на рабочих местах машинистов и операторов, которые производятся специализированной организацией не реже одного раза в год;
- при превышении уровней шума и вибрации, производится контрольное обследование с целью установления причины и принятия мер по замене или ремонту узлов;
- периодическая проверка оборудования, машин и механизмов на наличие и исправность звукопоглощающих кожухов, облицовок и ограждающих конструкций, виброизоляции рукояток управления, подножек, сидений, площадок работающих машин.

10.5.4 Санитарно-бытовые помещения.

Для продуктивной работы на карьерах должны быть оборудованы административно-бытовые помещения. Бытовые помещения должны иметь отделения для мужчин и женщин и

рассчитываться на число рабочих, проектируемое ко времени полного освоения карьера.

В состав бытовых помещений должны входить: гардеробы для рабочей и верхней одежды, уборные, здравпункт.

Административно-бытовой комбинат, столовые, здравпункт должны располагаться с наветренной стороны на расстоянии не менее 50 м от открытых складов руды, дробильно-сортировочных фабрик, эстакад и других пылящих участков, но не далее 500 м от основных производственных зданий. Все эти здания следует окружать полосой древесных насаждений.

Раздевалки и душевые должны иметь такую пропускную способность, чтобы работающие в наиболее многочисленной смене затрачивали на мытье и переодевание не более 45 мин.

Душевые или бани должны быть обеспечены горячей и холодной водой из расчета 500 л на одну душевую сетку в час и иметь смесительные устройства с регулирующими кранами.

Регулирующие краны должны иметь указатели холодной и горячей воды. Трубы, подводящие пар и горячую воду, должны быть изолированы или ограждены на высоту 2 м от пола.

Качество воды, используемой для мытья, должно быть согласовано с органами Государственной санитарной инспекции.

В душевой и помещениях для раздевания с отделениями для хранения одежды полы должны быть влагостойкими и с нескользкой поверхностью, стены и перегородки должны быть облицованы на высоту не менее 2,5 м влагостойкими материалами, допускающими легкую очистку и мытье горячей водой. В этих помещениях должны быть краны со шлангом для обмывания пола и стен.

Все санитарно-бытовые помещения должны иметь приточно-вытяжную вентиляцию, обеспечивающую содержание вредных примесей в воздухе этих помещений в пределах норм, предусмотренных «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к атмосферному воздуху», утвержденные 18.08.04 №629».

10.5.5 Производственно-бытовые помещения.

- Кабины экскаваторов, буровых станков и других механизмов должны быть утеплены и оборудованы безопасными отопительными приборами.

- На карьерах должны быть закрытые туалеты в удобных для пользования местах, устраиваемые в соответствии с общими санитарными правилами.

- На каждом предприятии должна быть организована стирка спецодежды не реже двух раз в месяц, а также починка обуви и спецодежды.

10.5.6 Медицинская помощь.

На участке должен быть организован пункт первой медицинской помощи, оснащенный носилками и средствами для оказания первой медицинской помощи.

Организация и оборудование пункта согласовываются с местными органами здравоохранения. На каждой горной, транспортной машине должны быть аптечки первой помощи, укомплектованные согласно действующим нормативам.

- Для доставки пострадавших или внезапно заболевших на работе с пункта медицинской помощи в лечебное учреждение должна быть санитарная машина.

В санитарной машине должны иметься теплая одежда и одеяла, необходимые для перевозки пострадавших в зимнее время.

Пункт первой медицинской помощи должен быть оборудован телефонной связью.

10.5.7 Водоснабжение.

- Каждое предприятие обязано обеспечить всех работающих доброкачественной питьевой водой в достаточном количестве.

- Вода питьевого источника карьера должна подвергаться периодическому химико-бактериологическому исследованию для определения пригодности ее для питья. Разрешение

на водопользование должно быть получено в органах санэпидемнадзора и соответствовать СанПиН № 3.01.016.97.

- Водонапорные сооружения поверхностных источников воды, а также скважины и устройства для сбора воды должны быть ограждены от загрязнения.

- Сосуды с питьевой водой должны размещаться на участках работ таким образом, чтобы обеспечить водой всех рабочих предприятия.

10.5.8 Освещение рабочих мест.

Освещение всех рабочих мест в карьере должно соответствовать нормам ТПБ. Особое внимание должно быть уделено освещению мест работы бульдозеров или других тракторных машин, мест работы экскаваторов, мест с ручными работами и мест постоянного пребывания или движения работающих в карьере людей.

10.6 Пожарная безопасность

Согласно Закону Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V «О гражданской защите» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 08.04.2016 г.), обеспечение пожарной безопасности и пожаротушения возлагается на руководителя предприятия.

Пожарную безопасность на промышленной площадке, участках работ и рабочих местах обеспечивают мероприятия в соответствии с требованиями Закона Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V «О гражданской защите» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 08.04.2016 г.)

Временные сооружения, а также подсобные сооружения обеспечиваются первичными средствами пожаротушения в соответствии ППБ-05-86. Помимо противопожарного оборудования зданий и сооружений, на территории складов, зданий будут размещены пожарные щиты со следующим минимальным набором пожарного инвентаря, штук: топоров – 2, ломов и лопат – 2, багров железных – 2, ведер окрашенных в красный цвет – 2, огнетушителей – 2.

Для пожаротушения настоящим проектом предусматривается использование в качестве источника водоснабжения пруда-испарителя и первичные средства пожаротушения в соответствии с требованиями СНиП 2.04.01-85.

Оповещение о пожаре осуществляется с помощью мобильных радиостанций.

Общий расчетный расход воды на пожаротушение составляет 37,5 л/сек.

Неприкосновенный противопожарный запас воды, при времени тушения пожара 3 часа, составляет $37,5 \cdot 3600 \cdot 3 = 405000 \text{ л} = 405,0$.

11 ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны разработаны на основании Закона Республики Казахстан от 11.04.2014 г. №188-V «О гражданской защите» (с изм. и доп. по сост. на 31.08.2025 г.).

Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны – это комплекс мероприятий, проводимых в целях защиты населения, повышения устойчивости работы объектов экономики в военное время, предотвращения или снижения возможных разрушений, потерь населения в результате применения современных средств поражения, создания условий для проведения аварийно-спасательных и неотложных работ в очагах поражения, районах аварий и стихийных бедствий. Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны разрабатываются и проводятся заблаговременно.

К общим требованиям инженерно-технических мероприятий гражданской обороны относятся: обеспечение защиты населения от современных средств поражения, а также последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий, повышение пожарной безопасности на объектах, организация резервного снабжения электроэнергией, газом, водой; защита объектов водоснабжения от средств заражения, подготовка к проведению светомаскировки объектов.

Объем и содержание инженерно-технических мероприятий гражданской обороны определяются в зависимости от группы городов и категорий организаций по гражданской обороне с учетом зонирования территории по возможному воздействию современных средств поражения и их вторичных факторов, а также от характера и масштабов возможных аварий, катастроф и стихийных бедствий.

Территория расположения карьера «Коктасжал» ТОО «Алтай полиметаллы» не подвержена наводнениям и подтоплениям.

Согласно мониторингу штормовых предупреждений, поступающих от Карагандинского филиала РГП «Казгидромет», наблюдается увеличение количества сильных ветров, скорость которых в порывах достигает свыше 25,0 м/с, которое может привести к срыву слабо закрепленных конструкций.

Учитывая, что численность трудящихся карьера не возрастает, то дополнительных затрат на гражданскую оборону не предусматривается.

Конструктивные решения.

Гражданская оборона организуется на предприятии в соответствии с разработанным планом, в целом, по разрезу в целях заблаговременной подготовки персонала к защите от аварий и чрезвычайных ситуаций, своевременного проведения спасательных и аварийно-восстановительных работ.

Полную ответственность за организацию и состояние гражданской обороны, за постоянную готовность к проведению спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ несет директор предприятия.

Мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации аварийных ситуаций. Возможными причинами, способствующими возникновению и развитию аварий и чрезвычайных ситуаций на предприятии, могут являться такие внешние виды воздействия, как пожар, попадание молнии, диверсия, падение летательных аппаратов.

Также к возникновению аварий и чрезвычайных ситуаций может привести отказ оборудования, вызванный физическим износом, коррозией, механическими повреждениями, температурными деформациями оборудования, прекращение подачи электроэнергии, воды.

Для ликвидации аварий и чрезвычайных ситуаций предусматриваются:

1. Система сигнализации и оповещения персонала на случай аварийной ситуации.
2. Вывод людей и оборудования за пределы опасной зоны.
3. Автоматическое регулирование, блокировка и отключение питающих линий электропередач.

4. Формирование подразделения (электрик, водитель автомашины, механик), во главе с мастером, для принятия мер по предупреждению аварий.

5. Мероприятия по ликвидации чрезвычайных ситуаций и аварий должны выполняться в строгом соответствии с планом ликвидации, разработанным на предприятии.

Для профилактики аварий производится:

- разъяснение трудящимся правил поведения при авариях;
- подготовка средств, для спасения людей и ликвидации аварий, осуществление постоянного контроля за их техническим состоянием.

Мероприятия по производственной санитарии.

Места выделения пыли от технологического оборудования и механического транспорта пылящего материала укрыты и имеют местные отсосы с устройством централизованных аспирационных систем с пылеулавливателем.

Применение средств дистанционного управления технологическим процессом, исключаяющим контакт с оборудованием.

Хранение смазочных и обтирочных материалов допускается в металлических ящиках с крышкой.

Решения по организации эвакуационных мероприятий. Эвакуация работающего персонала с территории рабочих площадок разреза при возникновении необходимости, осуществляется автомобильным транспортом.

На территории здания АБК карьера «Коктасжал» ТОО «Алтай полиметаллы» для обеспечения проездов к зданиям и сооружениям имеются внутримплощадочные автомобильные проезды.

Эвакуация проводится согласно «Плану проведения эвакуационных мероприятий», в котором указываются следующие решения:

- порядок оповещения работающего персонала о проведении эвакуации;
- сроки выполнения эвакуационных мероприятий;
- порядок вывоза персонала транспортом и пешим порядком из зоны ЧС;
- организация обеспечения порядка и регулирование выхода персонала от каждого здания и сооружения, выезд автотранспорта за пределы объекта и маршруты его движения;
- порядок управления при проведении эвакуации.

Эвакуация работающего персонала с территории карьера «Коктасжал» ТОО «Алтай полиметаллы» в п. Теректы, Каркаралинский район, Карагандинская область осуществляется автомобильным видом транспорта.

Эвакуация ж.д., водным и воздушным путями сообщения не предусматривается.

Дополнительные требования к ИТМ ГО. На этапе ведения строительно-монтажных работ на территории карьера, на технологическом комплексе карьера «Коктасжал» ТОО «Алтай полиметаллы», дополнительные требования к инженерно-техническим мероприятиям гражданской обороны не предусмотрены.

11.1 Общие положения

11.1.1 Цель и задачи. Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны к настоящему «Плану горных работ медно-порфирового месторождения Коктасжал в Карагандинской области на период с 2025 по 2035 годы» ТОО «Алтай полиметаллы» разрабатываются с целью обеспечения защиты производственного объекта от современных средств поражения, катастроф и стихийных бедствий; повышения пожарной безопасности, организации резервного снабжения электроэнергией, газом, водой, защиты объектов водоснабжения предприятия от средств заражения; подготовки к проведению светомаскировки данного предприятия.

Основной задачей инженерно-технических мероприятий гражданской обороны является разработка комплекса организационно-технических мероприятий, обеспечивающих

безопасность проектируемого объекта, производственного персонала и ближайших населенных пунктов при ведении военных действий или диверсий, а также предупреждение ЧС техногенного и природного характера и уменьшение масштабов их последствий.

11.1.2 Порядок разработки и исходные данные. Порядок разработки и состав инженерно-технических мероприятий гражданской обороны охватывает круг вопросов по гражданской обороне и предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, рассматриваемых на этапе ведения горных работ на карьере «Коктасжал».

Исходными данными для разработки раздела «ИТМ ГО» настоящего проекта послужили:

- Техническое задание на проектирование;
- Приказ Министра внутренних дел РК от 24.11.2014 г. «Об утверждении объема и содержания Инженерно-технических мероприятий гражданской обороны» (с изм. и доп. по сост. на 15.08.2025 г.).

11.1.3 Список использованной литературы, методических и справочных материалов. Раздел «ИТМ ГО» к проекту «Плану горных работ медно-порфирового месторождения «Коктасжал» в Карагандинской области на период с 2025 по 2035 годы» ТОО «Алтай полиметаллы» разработан в соответствии с требованиями нормативных документов:

- Закон Республики Казахстан от 11.04.2014 г. № 188-V ЗРК «О гражданской защите» (с изм. и доп. по сост. на 31.08.2025 г.);
- Объем и содержание инженерно-технических мероприятий гражданской обороны, утв. Приказом Министра внутренних дел Республики Казахстан от 24.10.2014 г. № 732 (с изм. и доп. по сост. на 15.08.2025 г.);
- Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», утв. Приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014 г. № 352 (с изм. и доп. по сост. на 14.07.2023 г.);
- Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов, утв. Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30.12.2014 г. № 359 (с изм. и доп. по сост. на 09.01.2025 г.);
- Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих работы по переработке твердых полезных ископаемых, утв. Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30.12.2014 г. № 348 (с изм. и доп. по сост. на 14.07.2023 г.);
- Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы», утв. приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014 г. № 343 (с изм. и доп. по сост. на 14.07.2023 г.);
- Правила устройства электроустановок, утв. Приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 20.03.2015 г. № 230 (с изм. и доп. по сост. на 17.01.2025 г.);
- Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей, утв. Приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 19.03.2015 г. № 222 (с изм. и доп. по сост. на 17.01.2025 г.);
- Правила определения объектов, подлежащих государственной охране, утв. Постановлением Правительства Республики Казахстан от 07.10.2011 г. № 1151 (с изм. и доп. по сост. на 12.03.2023 г.);
- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности», Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17.08.2021 г. № 405 (с изм. и доп. по сост. на 17.09.2025 г.);
- Инструкция по определению потребности в средствах гражданской защиты», утв. Приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 15.08.2025 г.;
- СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» (с изм. и доп. по сост. на 24.10.2023 г.);
- СНиП РК В.1.2-9-99 «Защитные сооружения гражданской обороны. Нормы

проектирования;

- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектно-сметной документации на строительство»;

- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утв. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15.12.2020 г. № ҚР ДСМ-275/2020 *(с изм. и доп. по сост. на 14.08.2025 г.)*.

11.1.4 Краткая характеристика района ведения горных работ. Меднопорфировое месторождение Коктасжал ТОО «Алтай Полиметаллы» расположено в северо-восточной части Карагандинской области на территории Шарыктинского сельского округа, с. Теректы Каркаралинского района. Расстояния до областного центра 370 км. Ближайшие ж.д. станции: ст. Талды и ст. Караганда, находятся, соответственно, в 100 и 370 км.

11.2 Условия района эксплуатации месторождения

11.2.1 Климатические условия района эксплуатации месторождения

Район работ находится на низкогористо-холмистом рельефе в зоне резко континентального климатом и колебаниями температур. Район засушливый с большими суточными и сезонными амплитудами температур. Лето может достигать +35...+38 °С в жаркие дни, а зима — опускаться до -35...-42 °С в особенно холодные периоды. Зимний период продолжается примерно с середины ноября до конца марта — начала апреля (в зависимости от года). Почва промерзает на глубину до 1,8–2,2 м (в отдельных случаях до 2,5 м) в наиболее суровые зимы. Оттаивание почвы происходит к концу апреля — началу мая, полностью оттаивает в конце мая. Господствуют ветры преимущественно из юго-западного направления, особенно в тёплый сезон; зимой нередко сильные ветры и метели. Ветры из северо-восточного направления встречаются реже; весной могут приносить поздние заморозки, зимой — резкое похолодание. Суммарное годовое количество осадков в районе варьируется от 200 до 400 мм; среднегодовое — около 250–300 мм, в некоторых участках ниже — 200–240 мм.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере в соответствии с методикой расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий Приложение 12 к Приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12.06.2014 г. № 221-Ө представлены в табл. 11.1.

Таблица 11.1 – Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу

Характеристики и коэффициенты	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности	1,30
Средняя максимальная температура наиболее жаркого месяца года, t, °С	+19
Средняя минимальная температура наиболее холодного месяца года, t, °С	-14
Среднегодовая роза ветров, %	
С	4,0
СВ	14,0
В	10,0
ЮВ	19,0
Ю	17,0

Характеристики и коэффициенты	Величина
ЮЗ	31,0
З	4,0
СЗ	1,0
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения, которой составляет 5 %, м/с	12

11.2.2 Границы зон возможной опасности. В административном отношении промплощадка карьера «Коктасжал», в состав которого входит отвальное хозяйство, расположен в северо-восточной части Карагандинской области на территории Шарыктинского сельского округа, с. Теректы Каркаралинского района. Расстояния до областного центра 370 км. Ближайшие ж.д. станции: ст. Талды и Караганда, находятся, соответственно, в 100 и 370 км.

На основании ст. 20 Закона РК «О гражданской защите» г. Караганда относится ко второй группе по Гражданской обороне.

11.2.3 Обоснование удаления объекта от категорированных по ГО объектов и городов. Промплощадка карьера «Коктасжал» расположена в 10,0 км от жилых домов села Теректы Каркаралинского района, т. е. находятся вне зоны сильных разрушений, вне зоны возможного катастрофического затопления.

Таким образом, требование об удалении объекта от категорированного города не применяется (согласно «Объема и содержания инженерно-технических мероприятий гражданской обороны», утв. Приказом Министра внутренних дел Республики Казахстан от 24.10.2014 г. № 732) *(с изм. и доп. по сост. на 15.08.2025 г.)*.

11.2.4 Данные об огнестойкости зданий и сооружений. Состав производственных и вспомогательных зданий и сооружений объектов технологического комплекса разреза определен условиями технологического процесса и заданием на проектирование.

Объемно-планировочные и конструктивные решения приняты с учетом назначения зданий и сооружений, технологических, санитарно-гигиенических, архитектурных и противопожарных требований.

Требования противопожарной безопасности предусмотрены с учетом категории производства по пожарной опасности технологического процесса, степени огнестойкости строительных конструкций, объемно-компоновочных решений и в целом соответствуют требованиям СП РК 2.02-101-2022 - «Пожарная безопасность зданий и сооружений» *(с изм. и доп. по сост. на 24.10.2023 г.)*.

Характеристика объектов технологического комплекса по взрывопожароопасности и принятые к установке первичные средства пожаротушения приняты на основании действующей нормативной документации и приведены в табл. 12.2.

Таблица 11.2 - Характеристика объектов технологического комплекса по взрывопожароопасности и принятые к установке первичные средства пожаротушения

Наименование зданий, сооружений, помещений	Категория производства по взрывопожароопасности	Класс помещений по взрывопожароопасности	Первичные средства пожаротушения
Открытые площадки дробильно-перегрузочных	Д _н	П-III	Огнетушитель ОП-5 (2 шт.), ящик с песком и лопатой (1 шт.) на

пунктов в разрезе, конвейерные линии угля и вскрыши			каждой площадке установки привода механизма
Электропомещения (для условия установки сухих трансформаторов и вакуумных выключателей)	Д	П-Па	Огнетушитель ОП-5 (2 шт.), ящик с песком и лопатой (1 шт.) в каждом помещении
Помещения обогрева рабочих	В ₄	П-Па	Огнетушитель ОП-5 – по 2 шт. на каждое помещение

Кабины вспомогательной передвижной автомобильной техники, а также кабины управления на технологическом оборудовании, электропомещения оборудуются огнетушителями ОП-5 (по 2 огнетушителя на кабину).

Пожарные щиты типа ЩП-Е, укомплектованы:

- огнетушитель порошковый ОП-10, 1 шт.;
- огнетушитель углекислотный ОУ-5, 2 шт.;
- крюк с деревянной ручкой, 1 шт.;
- комплект для резки электропроводов (ножницы, диэлектрические боты, коврик) - 1 шт.;
- асбестовое полотно, 1 шт.;
- лопата совковая, 1 шт.;
- ящик с песком, 1 шт.

На рабочих площадках технологического комплекса, конвейерных линиях предусмотрены противопожарные проезды, подъезды и разворотные площадки для автотранспорта.

Комплектом диспетчерской связи обеспечивается оповещение о пожаре одновременно по всей площадке на объектах технологического комплекса.

Для наружного пожаротушения на каждой площадке предусмотрены резервуары противопожарного запаса воды с камерой переключения и противопожарные насосные станции. На монтажных площадках для наружного пожаротушения предусмотрены резервуары противопожарного запаса воды и мотопомпы, поэтому все инвентарные здания должны быть степени огнестойкости II. Для достижения второй степени огнестойкости несущие и ограждающие конструкции инвентарных зданий необходимо покрыть огнезащитными красками.

11.2.5 Обоснование численности наибольшей рабочей смены объекта в военное время. Объект не является предприятием, обеспечивающим жизнедеятельность категорированных городов и объектов особой важности в военное время, поэтому численность наибольшей работающей смены в военное время может быть определена на основании требований мобилизационного задания ГО.

11.2.6 Обоснование численности дежурного и линейного персонала предприятий, обеспечивающих жизнедеятельность категорированных городов и объектов особой важности в военное время. Согласно «Объемов и содержания инженерно-технических мероприятий гражданской обороны», численность дежурного и линейного персонала организаций с действующими, строящимися, реконструируемыми и проектируемыми опасными производственными объектами промышленности, имеющими важное государственное и экономическое значение, определяется мобилизационным заданием.

11.3 Проектные решения

Общие сведения. Основной деятельностью ТОО «Алтай полиметаллы» на месторождении Коктасжал в Каркаралинском районе Карагандинской области Республики Казахстан является ведение горных работ.

Учитывая особенности залегания рудных тел, морфологию и горно-геологические условия разработки месторождения, с момента разработки и в настоящее время добыча на медно-порфировом месторождении ведется открытым способом. Срок действия контракта на недропользование по 2035 г., включительно.

По состоянию на 01.01.2025 г. карьерное поле месторождения вскрыто до гор. +630,0 м.

Годовая производительность рудника по сырой руде определена по производительности обогатительной фабрики и составляет 2 696,3 тыс. т, выход на проектную мощность предусматривается в 2029 г.

Для достижения принятой производительности по руде, максимальная годовая производительность карьера по горной массе составляет 7 567,6 тыс. м³.

С учетом выхода на проектную мощность и затухание горных работ срок существования рудника составит дополнительно от сегодняшнего дня 22 года. Настоящий «План горных работ...» разработан до 2035 г., согласно условиям Контракта № 4654 на добычу меди от 31.07.2015 г.

Решения по организации эвакуационных мероприятий. Решение о проведении эвакуационных мероприятий на объектах карьера «Коктасжал», принимает владелец промышленного объекта на основании планов взаимодействия с территориальными органами ГО и ЧС (города, области).

Эвакуация предусматривается за пределы зданий и сооружений на безопасные расстояния в места, обеспечивающие беспрепятственный ввод сил и средств для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

В случае эвакуации, весь персонал участка карьера собирается на точке «Д» горного департамента

Эвакуация проводится согласно «Плану проведения эвакуационных мероприятий», в котором указываются следующие решения:

- порядок оповещения работающего персонала о проведении эвакуации;
- размещение эвакуируемого персонала в защитных сооружениях;
- сроки выполнения эвакуационных мероприятий;
- порядок вывоза персонала транспортом и пешим порядком из зоны ЧС;
- организация обеспечения порядка и регулирование выхода персонала от каждого здания и сооружения, выезд автотранспорта за пределы объекта и маршруты его движения;
- порядок управления при проведении эвакуации.

Эвакуация работающего персонала с территории карьера «Коктасжал» в село Теректы, г. Каркаралинск и г. Караганда осуществляется автомобильным.

Эвакуация водным и воздушным путями сообщения не предусматривается.

11.4 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

Проектные решения по предупреждению ЧС природного и техногенного характера разработаны с учетом потенциальной опасности производственного объекта и рядом расположенных объектов, а также оценки возможного воздействия природных условий.

В связи с этим настоящим рабочим проектом предусмотрены меры:

- по предупреждению ЧС, источниками которых могут явиться опасные природные процессы;
- по предупреждению ЧС, возникающих в результате возможных аварий на объекте строительства, и снижению их тяжести;
- по предупреждению ЧС, возникающих в результате аварий на рядом расположенных потенциально опасных объектах.

Характеристики поражающих факторов указанных чрезвычайных ситуаций приведены в табл. 11.3.

Таблица 11.3 - Характеристики поражающих факторов чрезвычайных ситуаций

Источник ЧС	Характер воздействия поражающего фактора
Сильный ветер	Ветровая нагрузка, аэродинамическое давление на ограждающие конструкции
Экстремальные атмосферные осадки (ливень, метель)	Затопление территории, подтопление фундаментов, снеговая нагрузка, ветровая нагрузка, снежные заносы
Гроза	Электрические разряды
Град	Ударная динамическая нагрузка
Морозы	Температурные деформации ограждающих конструкций, замораживание и разрыв коммуникаций

Проектируемый объект не находится в зоне опасных сейсмических воздействий, согласно СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах» (с изм. и доп. по сост. на 12.08.2025 г.), территория Карагандинской области не относится к сейсмически опасной.

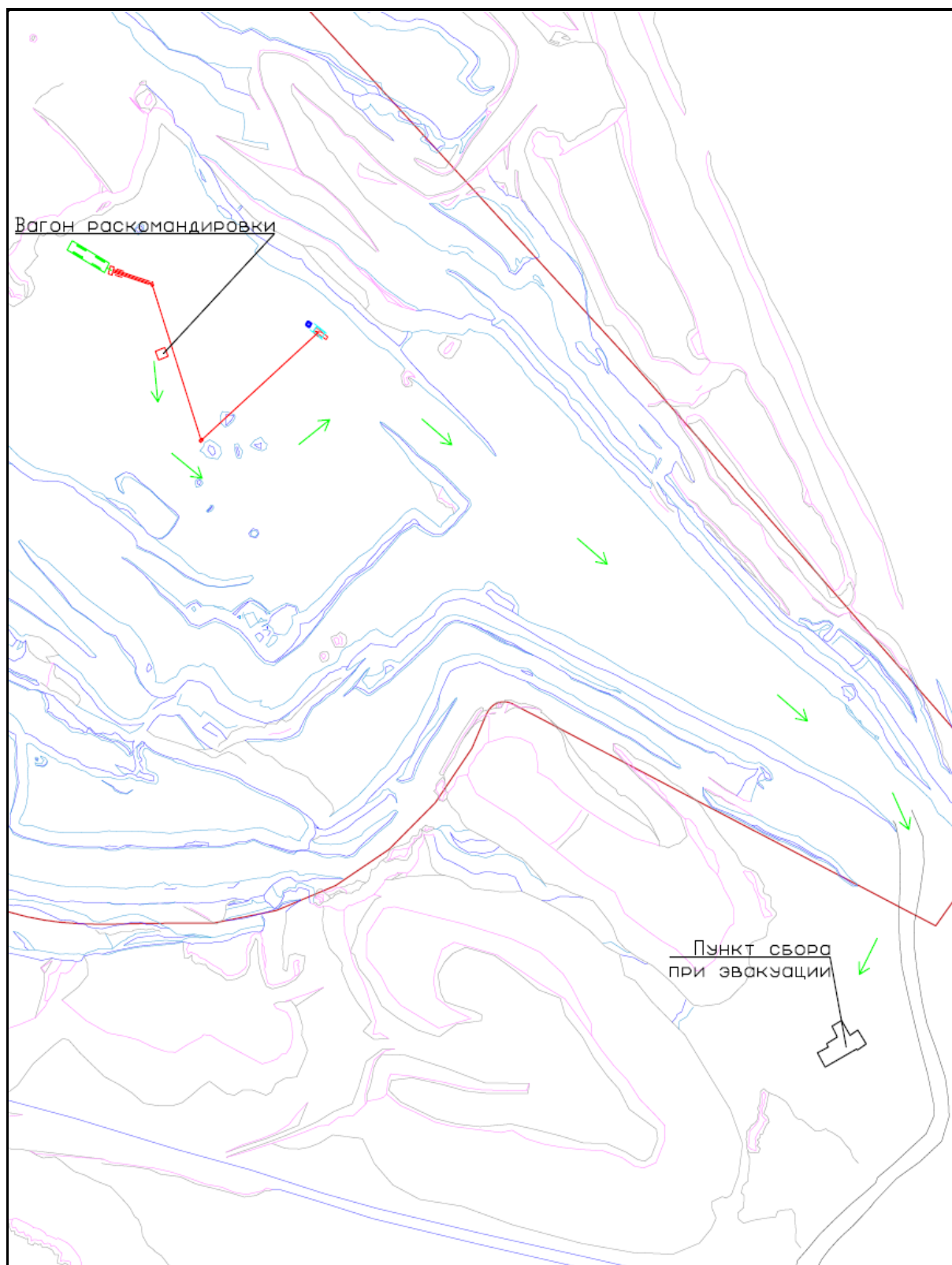
Рассматриваемый район по инженерно-геологическим условиям относится к средней категории сложности. Явлений карста, оползней, суффозии, проседания грунтов и подтопления не отмечается.

По результатам инженерно-геологических изысканий, опасных геологических процессов, требующих при проектировании инженерной защиты зданий и сооружений или территории в целом, не выявлено.

Таким образом, территория размещения участка не требует сложной инженерной подготовки.

Ситуационный план карьера с маршрутом эвакуации до пункта сбора приведен на рис. 11.1.

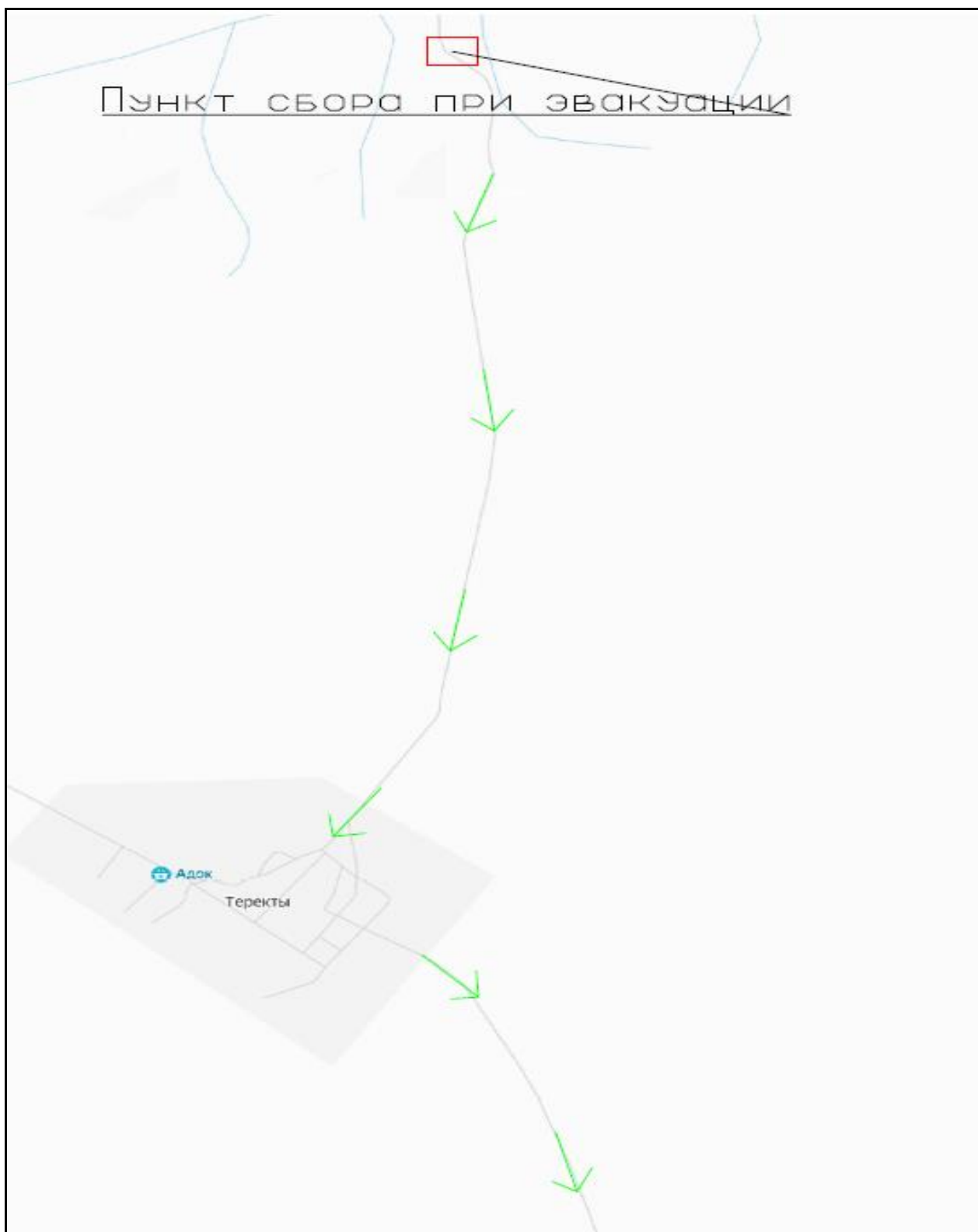
Пункт сбора людей при эвакуации приведен на рис. 11.2.



Обозначение:

→ - Маршрут движения от вагона раскомандировки до пункта эвакуации

Рисунок 11.1 – Ситуационный план карьера с маршрутом эвакуации до пункта сбора



Обозначение:



-  - Пути эвакуации автотранспортом от пункта сбора пункта эвакуации
-  - Автодороги

Рисунок 11.2 – Пункт сбора людей при эвакуации

12 РЕКУЛЬТИВАЦИЯ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ

Согласно «Земельному кодексу» и в соответствии с ГОСТ 17.5.102-85 «Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации» предприятия и организации, разрабатывающие месторождения полезных ископаемых открытым и подземным способами, а также производящие другие работы, связанные с нарушением почвенного покрова, обязаны снимать и хранить плодородный слой почвы (ППС) для целей дальнейшего их использования при рекультивации земель. Наиболее реальным представляется рекультивация карьера путем обратной засыпки пустых пород в выработанное пространства карьера и затем выполаживание оставшейся части бортов карьера до норм, предусмотренных соответствующими нормативными материалами. Рекультивация будет проведена после полной отработки месторождений, в Контрактный период полная отработка не планируется, в связи с этим рекультивации нарушенных горными работами территорий не предусматривается.

Прогнозирование воздействия на растительный и животный мир. Уникальных, редких и особо ценных и дикорастущих растений и природных растительных и животных сообществ, требующих охраны, в районе месторождений не встречено.

Рациональное использование и охрана недр. В процессе выполнения добычи руд должно соблюдаться законодательство Республики Казахстан, касающееся охраны недр и окружающей среды и основные положения ЕПОН, и предприниматься все меры с целью: охраны жизни и здоровья населения; обеспечения рационального и комплексного использования полезных ископаемых; сохранения свойств энергетического состояния верхних частей недр с целью предотвращения оползней, подтоплений, просадок грунта, сохранения окружающей природной среды; предотвращения водной и ветровой эрозии почвы; предотвращения загрязнения подземных вод.

В области охраны недр для обеспечения полного и комплексного геологического изучения месторождений необходимо осуществление при подготовке запасов к извлечению из недр опережающей эксплуатационной разведки. В процессе добычи будет проводиться сопровождающая эксплоразведка с целью контроля за полнотой и качеством отработки запасов, обеспечению учета состояния и движения запасов, учету потерь и засорения, погашения запасов и в итоге - составлению соответствующей геолого-маркшейдерской документации. Предусматриваются системы разработки, способствующие наиболее полному извлечению из недр полезного ископаемого с наименьшими потерями. Размеры санитарно-защитной зоны (СЗЗ), установленные для предприятий I класса составляют 1000 м.

Утилизация производственных отходов. В процессе добычи медных руд месторождений будут образовываться отходы производства в виде вскрышных пород. Для их утилизации и временного хранения до выполнения рекультивации предусматривается устройство отвалов пустых пород.

Охрана исторических и культурных памятников. В районе хозяйственной деятельности предприятий исторических и культурных памятников, подлежащих охране, не имеется.

Прогноз социально-демографических изменений и оценка вероятных аварийных ситуаций. На основе проведенных предварительных оценок возможных экологических изменений в среде обитания животного мира и человека вследствие освоения месторождений (возможных социально-демографических сдвигов в районе предприятия, касающиеся изменения демографической структуры, вынужденных изменений миграционных потоков животных и птиц, изменений привычных условий жизни в связи со сменой традиционных форм занятости населения), не ожидается.

При производственной деятельности предприятий будут приняты ряд мероприятий, направленных на улучшение экологической обстановки для обеспечения нормальных условий жизни и здоровья трудящихся: обеспечение защиты жизни и здоровья персонала и населения при возникновении экстремальных условий, участие в развитии социальной сферы,

соблюдение требований промсанитарии по созданию здоровых и безопасных условий труда, бытового и медико-санитарного обеспечения трудящихся.

Производственная деятельность предприятий не представляет угрозы не только для здоровья персонала предприятий, но и местного малочисленного населения и условий их жизнедеятельности при прямом, косвенном, кумулятивном и других видах воздействия на окружающую среду.

Эксплуатация месторождения Коктасжал не приведет к кризисным изменениям в окружающей природной среде.

Работы по ликвидации планируются производить в 2036 г. по окончании ведения горных работ открытым способом. Расчет объемов работ мероприятий и необходимой техники, а также стоимости работ будут выполнены в плане ликвидации и оценки приблизительной стоимости ликвидации последствий добычи.

Исходя из вышесказанного можно заключить следующее.

В ходе разработки месторождений предусмотрено соблюдение законодательства РК, касающееся мер по охране недр и обеспечения рационального и комплексного использования полезных ископаемых и сохранения естественных ландшафтов и пр.

Особенностью производства горных работ является временный их характер: при истощении месторождений их производство прекращается. В связи с этим горные работы целесообразно вести так, чтобы формируемые при этом новые ландшафты, выемки, отвалы, инженерные поверхностные комплексы могли бы в последующем с максимальным эффектом использоваться для других народнохозяйственных целей. Это обеспечит снижение вредного воздействия горных работ на окружающую среду и уменьшит затраты на ее восстановление.

В современных условиях рациональное использование минеральных ресурсов и охрану недр необходимо рассматривать как единую проблему, связанную с удовлетворением потребностей настоящих и соблюдения интересов будущих поколений.

13 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

13.1 Инвестиционная деятельность

Расчет инвестиций выполнен исходя из курса доллара 1\$ = 500 KZT.

Капитальные расходы предусмотрены на восстановительные ремонты Комплекса дробления, комплекса ЦПТ, завершение строительства и ввод в эксплуатацию ВЛ 220 кВ с понизительной подстанцией и замену машин и оборудования, срок эксплуатации которых истекает за период 2025 – 2035 годы. Сводный график капитальных расходов приведен в табл. 13.1.

13.2 Операционная деятельность

При расчете технико-экономических показателей в основу были положены действующие обязательства по Контракту на добычу, цены современного рынка и фактические данные производственной деятельности, предоставленные ТОО «Алтай Полиметаллы». Исходные данные представлены в табл. 13.2.

13.2.1 Доходы по операционной деятельности.

Товарной продукцией, в соответствии с требованиями Кодекса РК «О недрах и недропользовании» принята сырая руда после ее переработки на комплексе дробления. Доходы от операционной деятельности рассчитаны по современной стоимости металлов на Лондонской бирже. Стоимость реализации товарной продукции принята в размере 24,0 % от стоимости металлов, содержащихся в сырой руде. Сводный расчет доходов от реализации сырой руды приведен в табл. 13.3.

13.2.2 Расходы по операционной деятельности.

Расстановка машин и оборудования приведена в табл. 13.4

Расчет налога на добычу полезных ископаемых приведен в табл. 13.5.

Расчет налогов и других обязательных платежей в бюджет приведен в табл. 13.6.

Расчет амортизационных отчислений приведен в табл. 13.7.

Финансово-экономическая модель приведена в табл. 13.8.

13.3 Анализ чувствительности проекта

Анализ чувствительности проекта был проведен по следующим показателям:

- изменение цены реализации продукции;
- изменение себестоимости добычи и первичной переработки руды;
- изменение объемов производства и реализации продукции.

Наибольшее влияние на экономические показатели проекта оказывает цена реализации товарной продукции, за ней в порядке убывания следуют себестоимость добычи и переработки руды, затем объемы производства и реализации товарной продукции.

В целом экономические показатели проекта демонстрируют удовлетворительную устойчивость к волатильности рассмотренных факторов.

13.3.1 Динамика показателей проекта от изменения цены реализации товарной продукции

Динамика показателей проекта от изменения цены реализации товарной продукции приведена в табл. 13.9 и на рис. 13.1.

Таблица 13.1

График капитальных расходов, тыс. тенге

№ п/п	Наименование	Всего	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.
1	Машины и оборудование:	4 002 297,0	667 049,5	667 049,5	667 049,5	667 049,5	667 049,5
1.1	- оборудование комплекса дробления	1 712 970,2	285 495,0	285 495,0	285 495,0	285 495,0	285 495,0
1.2	- парк горно-транспортного оборудования	2 289 326,7	381 554,5	381 554,5	381 554,5	381 554,5	381 554,5
2	Здания и сооружения	1 149 600,0	191 600,0	191 600,0	191 600,0	191 600,0	191 600,0
2.1	- ВЛ-220 кВ с ГПП	1 149 600,0	191 600,0	191 600,0	191 600,0	191 600,0	191 600,0
ИТОГО		5 151 897,0	858 649,5	858 649,5	858 649,5	858 649,5	858 649,5

Окончание таблицы 13.1

№ п/п	Наименование	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.
1	Машины и оборудование:	667 049,5	-	-	-	-	-
1.1	- комплекс дробления	285 495,0	-	-	-	-	-
1.2	- парк горно-транспортного оборудования	381 554,5	-	-	-	-	-
2	Здания и сооружения	191 600,0	-	-	-	-	-
2.1	- ВЛ-220 кВ с ГПП	191 600,0	-	-	-	-	-
ИТОГО		858 649,5	-	-	-	-	-

Таблица 13.2

Исходные данные для расчета технико-экономических показателей

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Значение
Инфляционные ожидания			
1	Годовая инфляция тенге	%	6,00
2	Курс \$	тг/\$	500,00
3	Годовая инфляция \$	%	2,00
Обязательства по Контракту на добычу меди на месторождении Коктасжал в Карагандинской области			
1	Ежегодные расходы на НИОКР	от совокупного годового дохода по контрактной деятельности за предыдущий период	1,0%
2	Обучение казахстанских специалистов	от расходов на добычу	0,1%
3	Отчисление на формирование ликвидационного фонда	от расходов на добычу	1,0%
4	Отчисления на социальное развитие региона	с 2025 по 2029 г., тыс. \$	1 202,0
Удельные расходы			
1	Удельные расходы на добычу	тенге/м ³	1 865,0
2	Удельные расходы на первичную переработку	тенге/т	774,3
Цены лондонской биржи на металлы на 2025 год			
1	Медь	\$/т	9 748,0
2	Золото	\$/гр	109,24
3	Серебро	\$/гр	1,25
Цена на сырую руду			
1	Медь от цены на лондонской бирже	%	24,0
2	Золото от цены на лондонской бирже	%	24,0
3	Серебро от цены на лондонской бирже	%	24,0
Ставки НДС			
1	Медь от цены на лондонской бирже	%	8,55
2	Золото от цены на лондонской бирже	%	7,50
3	Серебро от цены на лондонской бирже	%	7,50

Таблица 13.3 Доходы по реализации товарной продукции

№ п/п	Наименование	ВСЕГО	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.
1	Добыча, тыс. т	25 165,3	424,0	1 498,0	2 122,1	2 246,9	2 696,3
1.1	Содержание Cu, %	0,564	0,394	0,520	0,570	0,578	0,581
1.2	Содержание Au, г/т	0,462	0,307	0,449	0,462	0,479	0,482
1.3	Содержание Ag, г/т	1,588	0,727	1,112	1,536	1,660	1,666
1.4	Металл Cu, тонн	141 892,2	1 668,6	7 794,6	12 096,4	12 982,8	15 658,4
1.5	Металл Au, кг	11 635,1	130,2	672,1	980,9	1 076,6	1 298,3
1.6	Металл Ag, кг	39 960,3	308,1	1 665,4	3 259,8	3 730,1	4 492,1
2	Реализация всего, тыс. тг	324 508 460,6	3 705 220,1	18 178 440,4	27 498 649,3	29 860 223,4	36 010 755,9
2.1	Реализация Cu, тыс. тенге	165 979 854,7	1 951 872,6	9 117 784,7	14 149 880,7	15 186 782,7	18 316 591,7
2.2	Реализация Au, тыс. тенге	152 525 924,5	1 707 065,5	8 810 485,0	12 859 091,3	14 113 121,8	17 019 385,6
2.3	Реализация Ag, тыс. тенге	6 002 681,3	46 282,0	250 170,7	489 677,3	560 318,8	674 778,6

Окончание таблицы 13.3

№ п/п	Наименование	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.
1	Добыча, тыс. т	2 696,3	2 696,3	2 696,3	2 696,3	2 696,3	2 696,3
1.1	Содержание Cu, %	0,587	0,579	0,573	0,560	0,553	0,549
1.2	Содержание Au, г/т	0,476	0,470	0,462	0,454	0,458	0,453
1.3	Содержание Ag, г/т	1,649	1,656	1,646	1,619	1,623	1,637
1.4	Металл Cu, тонн	15 839,0	15 605,4	15 442,2	15 095,6	14 908,8	14 800,4
1.5	Металл Au, кг	1 282,7	1 266,9	1 246,4	1 223,9	1 235,5	1 221,6
1.6	Металл Ag, кг	4 445,3	4 466,3	4 437,2	4 365,8	4 377,4	4 412,9
2	Реализация всего, тыс. тенге	36 010 603,5	35 533 230,9	35 068 804,7	34 358 787,5	34 293 794,1	33 989 950,7
2.1	Реализация Cu, тыс. тенге	18 527 874,9	18 254 570,1	18 063 659,2	17 658 205,5	17 439 700,4	17 312 932,3
2.2	Реализация Au, тыс. тенге	16 814 976,8	16 607 747,8	16 338 610,1	16 044 772,3	16 196 544,8	16 014 123,3
2.3	Реализация Ag, тыс. тенге	667 751,7	670 913,0	666 535,3	655 809,7	657 548,9	662 895,0

Таблица 13.4

Расстановка машин и оборудования, ед.

Наименование	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.
Буровая установка DML	2	2	2	2	2
Комплекс ЦПТ	1	1	1	1	1
Экскаватор Hitachi 1200	-	-	-	1	1
Автосамосвал Hitachi EH1700	10	11	13	11	12
Бульдозер CAT D9R	3	3	3	3	3
Бульдозер CAT D10R	1	1	1	1	1
Экскаватор гидравлический E = 1,5 м ³	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Фронтальный погрузчик	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Поливочная БелАЗ-76473	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Автогрейдер	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Вахтовый автобус НЕФАЗ-4208	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Автокран КС-55713-5К	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Автовышка АГП 22	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Топливозаправщик КамАЗ 43253 АТЗ-5608	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Автоцистерна КамАЗ-65115 АЦПТ-8.3	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Автосамосвал 25 тонн	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Бортовой КамАЗ-43118	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Грузопассажирская автомашина	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Легковая автомашина	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Скорая помощь	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

Окончание таблицы 13.4

Наименование	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.
Буровая установка DML	2	2	2	2	2	2
Комплекс ЦПТ	1	1	1	1	1	1
Экскаватор Hitachi 1200	1	1	1	1	1	-
Автосамосвал Hitachi EH1700	12	11	9	4	3	-
Бульдозер CAT D9R	3	3	3	2	2	2
Бульдозер CAT D10R	1	1	1	1	1	1
Экскаватор гидравлический E = 1,5 м ³	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Фронтальный погрузчик	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Поливочная БелАЗ-76473	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Автогрейдер	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Вахтовый автобус НЕФАЗ-4208	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Автокран КС-55713-5К	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Автовышка АГП 22	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Топливозаправщик КамАЗ 43253 АТЗ-5608	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Автоцистерна КамАЗ-65115 АЦПТ-8.3	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Автосамосвал 25 тонн	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Бортовой КамАЗ-43118	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Грузопассажирская автомашина	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Легковая автомашина	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Скорая помощь	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

Таблица 13.5

Расчет налога на добычу полезных ископаемых, тыс. тенге

№ п/п	Наименование	Всего	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.
1	Стоимость металлов по ценам лондонской биржи	1 352 118 585,7	15 438 417,1	75 743 501,9	114 577 705,6	124 417 597,3	150 044 816,2
1.1	Медь	691 582 728,1	8 132 802,3	37 990 769,6	58 957 836,1	63 278 261,4	76 319 132,2
1.2	Золото	635 524 685,6	7 112 772,9	36 710 354,3	53 579 547,2	58 804 674,2	70 914 106,5
1.3	Серебро	25 011 171,9	192 841,9	1 042 377,9	2 040 322,3	2 334 661,7	2 811 577,5
2	НДПИ	108 670 512,6	1 243 275,7	6 079 665,7	9 212 385,2	9 995 741,5	12 054 712,1
2.1	Медь	59 130 323,3	695 354,6	3 248 210,8	5 040 895,0	5 410 291,3	6 525 285,8
2.2	Золото	47 664 351,4	533 458,0	2 753 276,6	4 018 466,0	4 410 350,6	5 318 558,0
2	Серебро	1 875 837,9	14 463,1	78 178,3	153 024,2	175 099,6	210 868,3

Окончание таблицы 13.5

№ п/п	Наименование	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.
1	Стоимость металлов по ценам лондонской биржи	150 044 181,2	148 055 128,9	146 120 019,4	143 161 614,7	142 890 808,8	141 624 794,6
1.1	Медь	77 199 478,9	76 060 708,6	75 265 246,6	73 575 856,1	72 665 418,4	72 137 218,0
1.2	Золото	70 062 403,4	69 198 949,3	68 077 542,3	66 853 218,0	67 485 603,4	66 725 514,0
1.3	Серебро	2 782 298,9	2 795 471,0	2 777 230,5	2 732 540,6	2 739 787,0	2 762 062,7
2	НДПИ	12 063 908,1	11 902 772,1	11 749 286,5	11 509 667,6	11 479 797,6	11 379 300,4
2.1	Медь	6 600 555,4	6 503 190,6	6 435 178,6	6 290 735,7	6 212 893,3	6 167 732,1
2.2	Золото	5 254 680,3	5 189 921,2	5 105 815,7	5 013 991,3	5 061 420,3	5 004 413,5
2.3	Серебро	208 672,4	209 660,3	208 292,3	204 940,5	205 484,0	207 154,7

Таблица 13.6

Расчет налогов и других обязательных платежей в бюджет, тыс. тенге

№ п/п	Наименование	ВСЕГО	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.
1	НДПИ	108 670 512,6	1 243 275,7	6 079 665,7	9 212 385,2	9 995 741,5	12 054 712,1
2	Соц. налог, соц.отчисления и ОСМС	1 626 977,3	126 407,6	150 767,4	178 192,6	180 346,3	188 099,9
3	Отчисления за эмиссии в ОС	1 218 589,8	121 669,0	127 624,8	144 641,4	144 641,4	144 641,4
4	Земельный налог	16 830,0	1 530,0	1 530,0	1 530,0	1 530,0	1 530,0
5	Налог на транспорт	2 970,0	278,8	278,8	278,8	278,8	278,8
6	Налог на имущество	1 891 992,7	32 046,1	114 552,2	163 191,9	173 146,5	208 052,6
7	ИТОГО	113 427 872,3	1 525 207,2	6 474 419,0	9 700 220,0	10 495 684,7	12 597 314,9

Окончание таблицы 13.6

№ п/п	Наименование	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.
1	НДПИ	12 063 908,1	11 902 772,1	11 749 286,5	11 509 667,6	11 479 797,6	11 379 300,4
2	Соц. налог, соц.отчисления и ОСМС	179 771,8	171 443,6	154 787,3	121 474,7	113 146,6	62 539,3
3	Отчисления за эмиссии в ОС	136 133,1	127 624,8	110 608,1	76 574,9	68 066,5	16 364,4
4	Земельный налог	1 530,0	1 530,0	1 530,0	1 530,0	1 530,0	1 530,0
5	Налог на транспорт	278,8	262,3	260,5	259,6	257,7	256,9
6	Налог на имущество	207 805,8	204 688,8	201 618,4	198 594,1	195 615,2	192 681,0
7	ИТОГО	12 589 427,7	12 408 321,5	12 218 090,9	11 908 100,9	11 858 413,6	11 652 671,9

Таблица 13.7

Расчет амортизационных отчислений, тыс. тенге

№ п/п	Наименование	Всего	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.
1	Добыча	13 781 945,5	266 492,2	844 896,7	1 181 038,9	1 248 267,3	1 490 289,7
2	Переработка	2 143 089,6	61 769,6	145 920,2	194 824,6	204 605,5	239 816,7
3	ВЛ-220 кВ с ГПП-220/35-35/6	781 412,7	13 165,0	46 513,5	65 894,1	69 770,2	83 724,3
4	ИТОГО	16 706 447,8	341 426,8	1 037 330,4	1 441 757,6	1 522 643,1	1 813 830,7
4.1	Добыча	14 458 495,0	277 179,9	884 560,0	1 237 602,2	1 308 211,9	1 562 408,6
4.2	Переработка	2 247 952,9	64 246,9	152 770,4	204 155,4	214 431,2	251 422,1

Окончание таблицы 13.7

№ п/п	Наименование	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.
1	Добыча	1 490 289,7	1 452 134,2	1 452 134,2	1 452 134,2	1 452 134,2	1 452 134,2
2	Переработка	239 816,7	211 267,2	211 267,2	211 267,2	211 267,2	211 267,2
3	ВЛ-220 кВ с ГПП-220/35-35/6	83 724,3	83 724,3	83 724,3	83 724,3	83 724,3	83 724,3
4	ИТОГО	1 813 830,7	1 747 125,7	1 747 125,7	1 747 125,7	1 747 125,7	1 747 125,7
4.1	Добыча	1 562 408,6	1 525 224,7	1 525 224,7	1 525 224,7	1 525 224,7	1 525 224,7
4.2	Переработка	251 422,1	221 901,0	221 901,0	221 901,0	221 901,0	221 901,0

Таблица 13.8

Финансово-экономическая модель, тыс. тенге

№ п/п	Наименование	ВСЕГО	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.
I	ОПЕРАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ						
1	Доходы от операционной деятельности	324 508 460,6	3 705 220,1	18 178 440,4	27 498 649,3	29 860 223,4	36 010 755,9
2	Расходы от операционной деятельности	286 438 683,9	15 237 715,1	22 606 271,1	28 795 268,3	29 914 371,5	32 831 766,8
2.1	Расходы на добычу	120 651 633,2	10 559 560,5	11 826 203,5	13 705 155,6	13 794 013,9	14 113 910,6
2.2	Расходы на первичную переработку	19 484 219,9	328 263,8	1 159 795,5	1 643 043,7	1 739 693,3	2 087 632,0
2.3	Платежи по Контракту	7 331 293,1	811 095,2	768 140,4	933 541,1	1 027 720,6	1 054 855,3
2.3.1	Обучение казахстанских специалистов	120 651,6	10 559,6	11 826,2	13 705,2	13 794,0	14 113,9
2.3.2	НИОКР	2 999 125,1	93 940,0	37 052,2	181 784,4	274 986,5	298 602,2
2.3.3	Отчисления на социальное развитие региона	3 005 000,0	601 000,0	601 000,0	601 000,0	601 000,0	601 000,0
2.3.4	Отчисления на формирование ликвид. фонда	1 206 516,3	105 595,6	118 262,0	137 051,6	137 940,1	141 139,1
2.4	Прочие расходы	7 006 792,7	544 391,2	649 299,9	767 410,0	776 685,4	810 077,1
2.5	Расходы периода	18 536 872,7	1 469 197,3	1 728 412,7	2 045 898,0	2 080 573,6	2 167 977,0
2.5.1	Административные расходы	18 536 872,7	1 469 197,3	1 728 412,7	2 045 898,0	2 080 573,6	2 167 977,0
2.5.2	Расходы на реализацию	-	-	-	-	-	-
2.6	Налоги и платежи в бюджет	113 427 872,3	1 525 207,2	6 474 419,0	9 700 220,0	10 495 684,7	12 597 314,9
2.6.1	НДПИ	108 670 512,6	1 243 275,7	6 079 665,7	9 212 385,2	9 995 741,5	12 054 712,1
2.6.2	Соц.налог, соц.отчисления и ОСМС	1 626 977,3	126 407,6	150 767,4	178 192,6	180 346,3	188 099,9
2.6.3	Отчисления за эмиссии в ОС	1 218 589,8	121 669,0	127 624,8	144 641,4	144 641,4	144 641,4

Продолжение таблицы 13.8

№ п/п	Наименование	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.
2.6.4	Земельный налог	16 830,0	1 530,0	1 530,0	1 530,0	1 530,0	1 530,0
2.6.5	Налог на транспорт	2 970,0	278,8	278,8	278,8	278,8	278,8
2.6.6	Налог на имущество	1 891 992,7	32 046,1	114 552,2	163 191,9	173 146,5	208 052,6
2.7	Амортизационные отчисления	16 706 447,8	341 426,8	1 037 330,4	1 441 757,6	1 522 643,1	1 813 830,7
2.8	Налогооблагаемый доход	21 363 328,8	- 11 873 921,8	- 5 465 161,0	- 2 738 376,6	- 1 576 791,2	1 365 158,4
2.9	КПН	4 272 665,8	-	-	-	-	-
2.10	Чистая прибыль	17 090 663,1	- 11 873 921,8	- 5 465 161,0	- 2 738 376,6	- 1 576 791,2	1 365 158,4
II	ИНВЕСТИЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ	- 5 151 897,0	- 858 649,5	- 858 649,5	- 858 649,5	- 858 649,5	- 858 649,5
1	Машины и оборудование	- 4 002 297,0	- 667 049,5	- 667 049,5	- 667 049,5	- 667 049,5	- 667 049,5
1.1	Горнотранспортное оборудование	- 4 002 297,0	- 667 049,5	- 667 049,5	- 667 049,5	- 667 049,5	- 667 049,5
1.2	Строительно-дорожные машины	-	-	-	-	-	-
1.3	Автомашины	-	-	-	-	-	-
2	Здания и сооружения	- 1 149 600,0	- 191 600,0	- 191 600,0	- 191 600,0	- 191 600,0	- 191 600,0
2.1.	ВЛ-220 кВ	- 1 149 600,0	- 191 600,0	- 191 600,0	- 191 600,0	- 191 600,0	- 191 600,0
III	ДЕНЕЖНЫЕ ПОТОКИ	28 645 213,9	- 12 391 144,5	- 5 286 480,2	- 2 155 268,5	- 912 797,6	2 320 339,6
1	Чистая приведенная стоимость, 5 %	13 492 027,9	- 12 391 144,5	- 5 034 743,0	- 1 954 892,1	- 788 508,9	1 908 949,1
2	Чистая приведенная стоимость, 10 %	3 864 383,7	- 12 391 144,5	- 4 805 891,1	- 1 781 213,6	- 685 798,3	1 584 823,2
3	Чистая приведенная стоимость, 15 %	- 2 390 451,4	- 12 391 144,5	- 4 596 939,3	- 1 629 692,6	- 600 179,2	1 326 661,7
4	Чистая приведенная стоимость, 20 %	- 6 532 751,4	- 12 391 144,5	- 4 405 400,1	- 1 496 714,2	- 528 239,3	1 118 990,9
IV	ВНУТРЕННЯЯ НОРМА ДОХОДНОСТИ, %	12,83					
V	СРОК ОКУПАЕМОСТИ ПРОЕКТА, лет	8,3					

Продолжение таблицы 13.8

№ п/п	Наименование	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.
I	ОПЕРАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ						
1	Доходы от операционной деятельности	36 010 603,5	35 533 230,9	35 068 804,7	34 358 787,5	34 293 794,1	33 989 950,7
2	Расходы от операционной деятельности	31 367 234,3	30 333 715,2	28 433 313,3	24 708 472,3	23 798 421,6	18 412 134,4
2.1	Расходы на добычу	13 396 585,9	12 679 261,3	11 244 610,1	8 375 307,7	7 657 983,0	3 299 041,3
2.2	Расходы на первичную переработку	2 087 632,0	2 087 632,0	2 087 632,0	2 087 632,0	2 087 632,0	2 087 632,0
2.3	Платежи по Контракту	507 470,0	499 577,9	479 023,0	442 816,4	427 825,7	379 227,4
2.3.1	Обучение казахстанских специалистов	13 396,6	12 679,3	11 244,6	8 375,3	7 658,0	3 299,0
2.3.2	НИОКР	360 107,6	360 106,0	355 332,3	350 688,0	343 587,9	342 937,9
2.3.3	Отчисления на социальное развитие региона	-	-	-	-	-	-
2.3.4	Отчисления на формирование ликвид.фонда	133 965,9	126 792,6	112 446,1	83 753,1	76 579,8	32 990,4
2.4	Прочие расходы	774 210,9	738 344,7	666 612,1	523 147,0	487 280,7	269 333,7
2.5	Расходы периода	2 011 907,9	1 920 577,9	1 737 345,3	1 371 468,4	1 279 286,6	724 228,1
2.5.1	Административные расходы	2 011 907,9	1 920 577,9	1 737 345,3	1 371 468,4	1 279 286,6	724 228,1
2.5.2	Расходы на реализацию	-	-	-	-	-	-
2.6	Налоги и платежи в бюджет	12 589 427,7	12 408 321,5	12 218 090,9	11 908 100,9	11 858 413,6	11 652 671,9
2.6.1	НДПИ	12 063 908,1	11 902 772,1	11 749 286,5	11 509 667,6	11 479 797,6	11 379 300,4
2.6.2	Соц.налог, соц.отчисления и ОСМС	179 771,8	171 443,6	154 787,3	121 474,7	113 146,6	62 539,3
2.6.3	Отчисления за эмиссии в ОС	136 133,1	127 624,8	110 608,1	76 574,9	68 066,5	16 364,4
2.6.4	Земельный налог	1 530,0	1 530,0	1 530,0	1 530,0	1 530,0	1 530,0
2.6.5	Налог на транспорт	278,8	262,3	260,5	259,6	257,7	256,9
2.6.6	Налог на имущество	207 805,8	204 688,8	201 618,4	198 594,1	195 615,2	192 681,0
2.7	Амортизационные отчисления	1 813 830,7	1 747 125,7	1 747 125,7	1 747 125,7	1 747 125,7	1 747 125,7

Окончание таблицы 13.8

№ п/п	Наименование	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.
2.8	Налогооблагаемый доход	2 829 538,5	3 452 390,0	4 888 365,6	7 903 189,5	8 748 246,8	13 830 690,6
2.9	КПН	-	-	-	-	1 506 527,7	2 766 138,1
2.10	Чистая прибыль	2 829 538,5	3 452 390,0	4 888 365,6	7 903 189,5	7 241 719,2	11 064 552,5
II	ИНВЕСТИЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ	- 858 649,5	-	-	-	-	-
1	Машины и оборудование	- 667 049,5	-	-	-	-	-
1.1	Горнотранспортное оборудование	- 667 049,5	-	-	-	-	-
1.2	Строительно-дорожные машины	-	-	-	-	-	-
1.3	Автомшины	-	-	-	-	-	-
2	Здания и сооружения	- 191 600,0	-	-	-	-	-
2.1	ВЛ-220 кВ	- 191 600,0	-	-	-	-	-
III	ДЕНЕЖНЫЕ ПОТОКИ	3 784 719,7	5 199 515,7	6 635 491,4	9 650 315,2	8 988 844,9	12 811 678,2
1	Чистая приведенная стоимость, 5 %	2 965 426,9	3 879 958,7	4 715 719,8	6 531 713,2	5 794 289,6	7 865 259,1
2	Чистая приведенная стоимость, 10 %	2 350 013,2	2 934 991,1	3 405 056,3	4 501 943,3	3 812 147,7	4 939 456,6
3	Чистая приведенная стоимость, 15 %	1 881 674,6	2 247 894,1	2 494 527,0	3 154 705,2	2 555 190,7	3 166 850,9
4	Чистая приведенная стоимость, 20 %	1 520 994,0	1 741 307,3	1 851 843,9	2 244 354,9	1 742 098,4	2 069 157,6
IV	ВНУТРЕННЯЯ НОРМА ДОХОДНОСТИ, %						
V	СРОК ОКУПАЕМОСТИ ПРОЕКТА, лет						

Таблица 13.9

Динамика показателей проекта от изменения цены реализации товарной продукции

Показатель	- 15 %	- 10 %	- 5 %	0	+ 5 %	+ 10 %	+ 15 %
Стоимость проекта, тыс. тенге	- 15 270 318,3	792 414,4	15 795 027,8	28 645 213,9	41 495 400,1	54 345 586,2	67 195 772,3
NPV (5 %), тыс. тенге	- 20 565 811,2	- 8 323 434,8	3 268 120,3	13 492 027,9	23 587 282,0	33 580 977,6	43 503 319,1
NPV (10 %), тыс. тенге	- 23 265 511,3	- 13 653 752,7	- 4 450 716,0	3 864 383,7	12 011 919,3	20 017 848,2	27 918 147,9
NPV (15 %), тыс. тенге	- 24 516 279,6	- 16 770 338,1	- 9 286 441,9	- 2 390 451,4	4 338 579,5	10 917 028,5	17 376 562,4
NPV (20 %), тыс. тенге	- 24 953 629,9	- 18 567 096,4	- 12 351 778,1	- 6 532 751,4	- 864 300,2	4 659 628,0	10 063 040,9
IRR, %	- 6,7	0,3	6,8	12,8	19,0	25,4	31,8

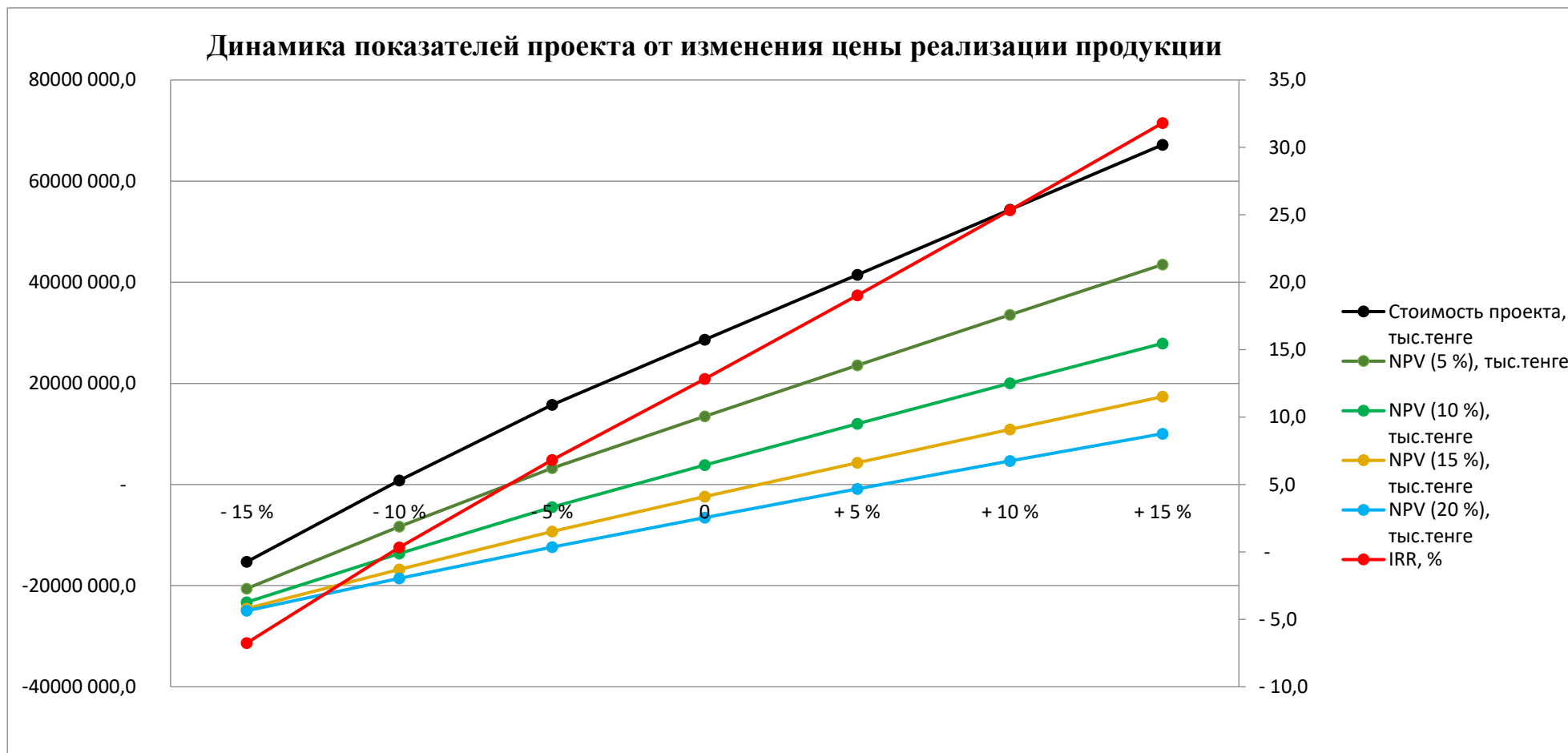


Рисунок 13.1 – Динамика показателей проекта от изменения цены реализации продукции

13.3.2 Динамика показателей проекта от изменения себестоимости добычи и первичной переработки руды.

Динамика показателей проекта от изменения себестоимости добычи и первичной переработки руды приведена в табл. 13.10 и на рис. 13.2.

13.3.3. Динамика показателей проекта от изменения объемов производства.

Динамика показателей проекта от изменения объемов производства приведена в табл. 13.11 и на рис. 13.3.

Таблица 13.10

Динамика показателей проекта от изменения себестоимости добычи и первичной переработки руды

Показатель	- 15 %	- 10 %	- 5 %	0	+ 5 %	+ 10 %	+ 15 %
Стоимость проекта, тыс. тенге	48 794 794,2	42 078 267,4	35 361 740,7	28 645 213,9	21 928 687,2	15 212 160,5	7 730 904,4
NPV (5 %), тыс. тенге	30 357 624,9	24 778 790,0	19 154 924,6	13 492 027,9	7 785 361,6	2 032 451,5	- 4 189 936,1
NPV (10 %), тыс. тенге	18 302 007,6	13 549 922,7	8 733 809,8	3 864 383,7	- 1 062 437,0	- 6 047 340,9	- 11 327 081,0
NPV (15 %), тыс. тенге	10 203 726,4	6 070 426,0	1 867 770,8	- 2 390 451,4	- 6 706 196,6	- 11 077 800,3	- 15 638 433,5
NPV (20 %), тыс. тенге	4 629 101,1	971 074,5	- 2 754 688,5	- 6 532 751,4	- 10 362 953,4	- 14 241 818,1	- 18 244 190,7
IRR, %	26,1	21,2	16,8	12,8	9,3	6,0	2,9

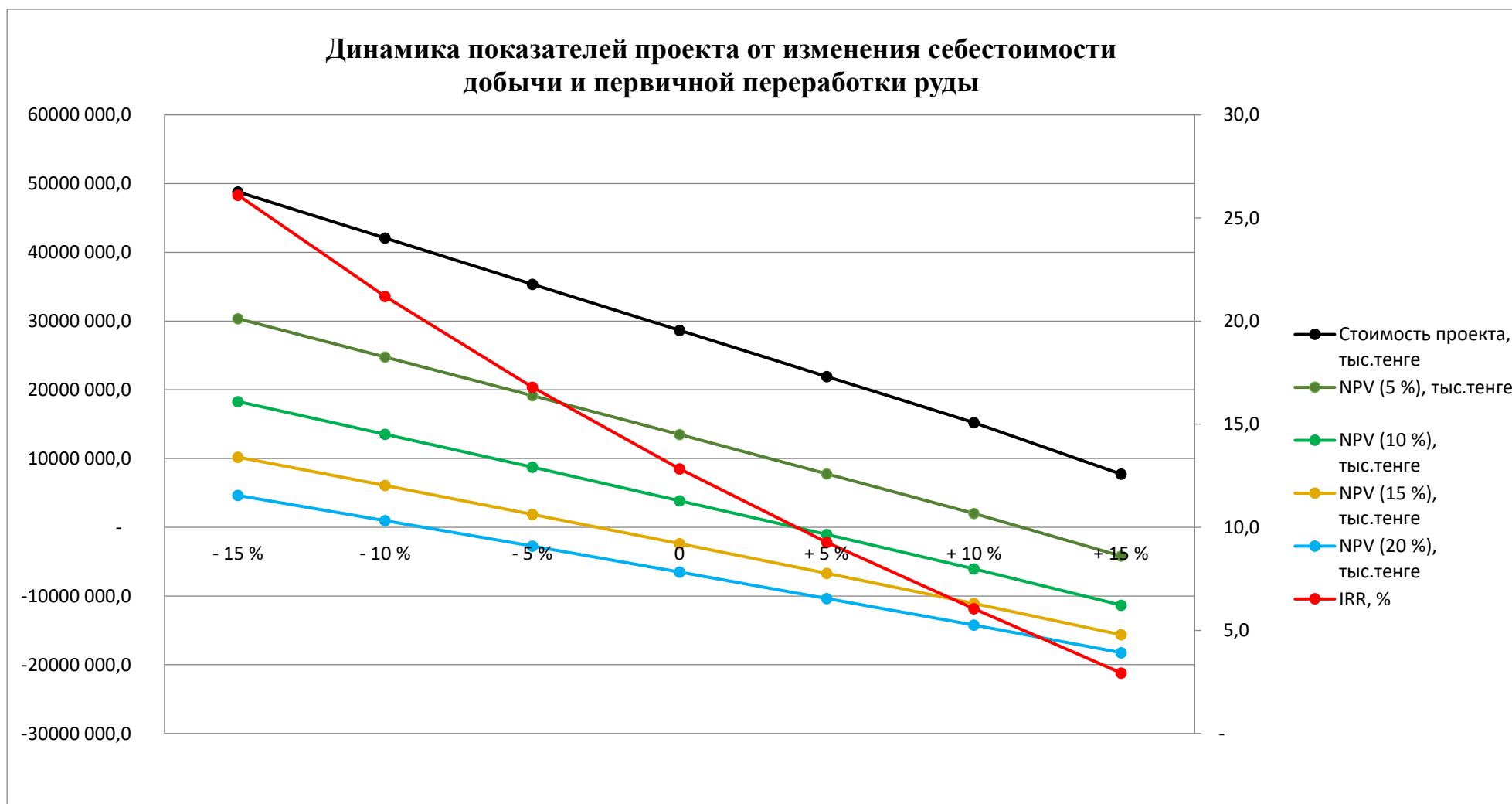
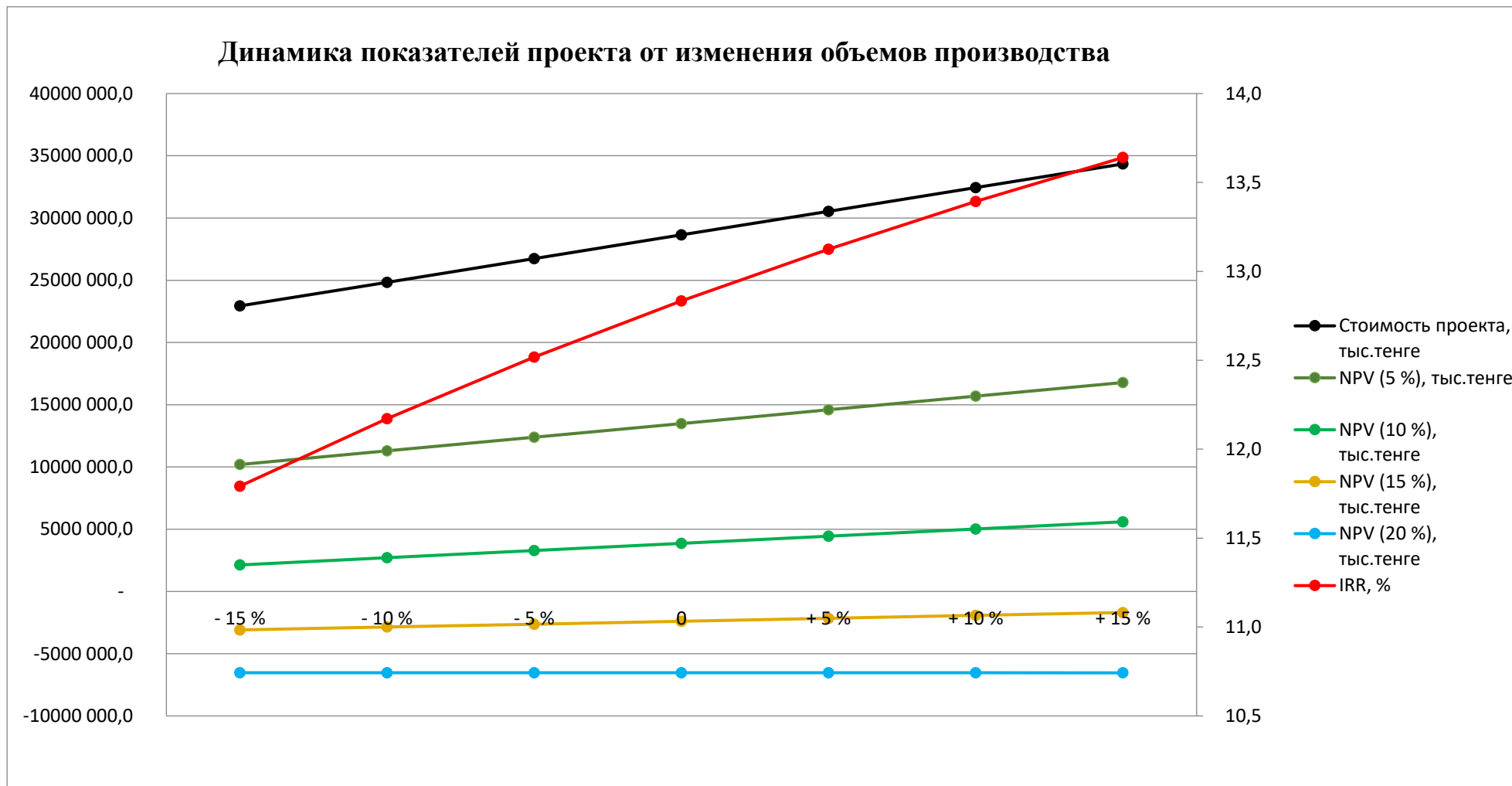


Рисунок 13.2 - Динамика показателей проекта от изменения себестоимости добычи и первичной переработки руды

Таблица 13.11

Динамика показателей проекта от изменения объемов производства

Показатель	- 15 %	- 10 %	- 5 %	0	+ 5 %	+ 10 %	+ 15 %
Стоимость проекта, тыс. тенге	22 941 741,5	24 842 899,0	26 744 056,5	28 645 213,9	30 546 371,4	32 447 528,9	34 348 686,4
NPV (5 %), тыс. тенге	10 199 185,3	11 296 799,5	12 394 413,7	13 492 027,9	14 589 642,1	15 687 256,4	16 784 870,6
NPV (10 %), тыс. тенге	2 131 122,5	2 708 876,2	3 286 630,0	3 864 383,7	4 442 137,4	5 019 891,1	5 597 644,9
NPV (15 %), тыс. тенге	- 3 088 512,9	- 2 855 825,7	- 2 623 138,6	- 2 390 451,4	- 2 157 764,3	- 1 925 077,1	- 1 692 390,0
NPV (20 %), тыс. тенге	- 6 527 657,2	- 6 529 355,3	- 6 531 053,3	- 6 532 751,4	- 6 534 449,4	- 6 536 147,4	- 6 537 845,5
IRR, %	11,8	12,2	12,5	12,8	13,1	13,4	13,6



Рисунки 13.3 – Динамика показателей проекта от изменения объемов производства

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании.
2. Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы, утвержденные приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 13 февраля 2015 года № 10247.
3. Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V «О гражданской защите», с изменениями и дополнениями в соответствии с Законом РК от 24.11.2021 г.
4. Экологический Кодекс Республики Казахстан от 02 января 2021 года № 400-VIЗРК.
5. Методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ атмосфере предприятиями строительной индустрии. Алма-Ата, 1992.
6. Инструкция по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, предпроектной и проектной документации №2779, утверждена приказом министра ООС РК от 28.06.2007 г. № 204-П.
7. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемостикам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 22 апреля 2015 года № 10774.
8. Отчет о научно-исследовательской работе «Исследование устойчивости бортов карьера «Коктасжал» в связи с корректировкой горно-геологической ситуации», НАО «Карагандинский технический университет», г. Караганда 2020 год.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение № 1 к Договору № 374
от «09» декабря 2024 года

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
1.	Наименование и месторасположение объекта	Разработка Плана горных работ медно-порфирового месторождения «Коктасжал» в Карагинской области, разработка и согласование экологической документации к плану горных работ с получением разрешения на эмиссии в ОС, разработка Декларации промышленной безопасности опасного производственного объекта, разработка пакета документов и сопровождение при получении дополнения к Контракту на добычу и Рабочей программы
2.	Основание для проектирования	Кодекс РК «О недрах и недропользовании»; Приказ Министра промышленности и строительства Республики Казахстан от 1 августа 2024 года № 288 «Об утверждении правил утверждения технических проектов разработки месторождения в части учета потерь при добыче твердых полезных ископаемых»
3.	Нормативно-техническая документация (чертежи, паспорт, схема и т.д.)	1. Техническое задание на проектирование. 2. План горных работ медно-порфирового месторождения «Коктасжал» в Карагинской области (корректировка Проекта промышленной разработки месторождения «Коктасжал» (ТОО НПК «АлГеоРитм», г. Караганда, 2024). 3. КОДЕКС РК «О недрах и недропользовании»; 4. ГОСТ 21.101-97 «Основные требования к проектной и рабочей документации»; 5. Иная нормативно-техническая документация, необходимая для выполнения работ.
4.	Требования	Основные требования к Исполнителю: 1. Подтверждение опыта работ в области проектирования горных производств не менее 5 (пять) лет в направлении - разработка месторождений, с предоставлением подтверждающих документов (опыт работы Исполнителя подтверждается электронными копиями рекомендательных писем и положительными отзывами от организаций, для которых Исполнитель выполнял работу, оказывал услуги, с приложением электронных копий соответствующих актов, подтверждающих прием-передачу выполненных работ (оказанных услуг); 2. Иметь для выполнения данной работы в штате необходимых специалистов не менее одного по каждой специальности: - Горные инженеры по специальности открытая разработка; - маркшейдеры; - геологи; - геотехники; - гидрогеологи; - энергетики; - экономисты; - экологи. Наличие следующих лицензий: 3. Государственный аттестат на право проведения работ в области промышленной безопасности.

		4. Лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды.
5.	Субподрядные организации	1. Допускается привлечение субподрядных организаций к выполнению работ только с письменного разрешения Заказчика, Ответственность за выполнение работ субподрядными организациями лежит на Исполнителе.
9.	Способ разработки	Открытый
10.	Годовая производительность по полезному ископаемому	Добыча руды: 2025 год – 2 320,92 тыс. тонн; 2026 год – 2 703,818 тыс. тонн; с 2027 год по 2035 год – по 2 561,512 тыс. тонн.
11.	Требования к составу объему и оформлению проекта	<p>Разработать План горных работ (ПГР), Декларацию промышленной безопасности опасного производственного объекта, Рабочую программу (РП) и технический проект разработки месторождения в части учета потерь при добыче ТПИ медно-порфирового месторождения «Коктасжал».</p> <p>План горных работ План горных работ разработать согласно «Инструкции по составлению Плана горных работ», утвержденной приказом Министра по инвестициям и развитию</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Пояснительная записка; 1. Введение; 2. Общие сведения о районе месторождения; 3. Краткая геологическая характеристика месторождения; 4. Гидрогеологические условия; 5. Инженерно-геологические условия; 6. Технологические свойства руд; 7. Потери и разубоживание. Подсчет запасов; 8. Открытые горные работы; 8.1. Границы и главные параметры карьера; 8.2. Схема вскрытия карьерного поля; 8.3. Система разработки и структура комплексной механизации; 8.4. Режим работы карьера; 8.5. Производственная мощность и календарный план; 8.6. Буровзрывные работы; 8.7. Выемочно-погрузочные работы; 8.8. Карьерный транспорт; 8.9. Рудный склад; 8.10. Отвалообразование; 8.11. Технологические автодороги; 8.12. Осушение карьерного поля и карьерный водоотлив; 9. Охрана недр; 10. Промышленная безопасность и охрана труда; 11. Рекультивация нарушенных земель; 11. Техничко-экономическая часть; <p>Список использованных источников.</p> <p>Разработка и согласование экологической документации: Услуга должна быть выполнена в 2 этапа: 1) Прохождение процедуры ОВОС 2) Получение экологического разрешения (декларации о воздействии) Этап №1. Процедура ОВОС 1. Составление ЗОНД по проекту в соответствии с законодательными требованиями Экологического кодекса РК от 2 января 2021 года № 400-</p>

		<p>VI, инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденная приказом Министра ЭГПР за № 280 от 30.07.2021г. (далее Инструкция):</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Разработка Отчета о возможных воздействиях (ОоВВ) на основании полученного от УО ООС Заключения об определении сферы охвата 3. Согласование ОоВВ с Заказчиком. 4. Сопровождение ОоВВ при проведении оценки качества отчета о возможных воздействиях; 5. Организация общественных слушаний (в т. ч. подготовка текста доклада, презентации по ОоВВ, доклад на общественных слушаниях, ответы на вопросы, устранение замечаний. Взаимодействие с общественностью и государственными органами по устранению и снятию замечаний, организация повторных общественных слушаний (при необходимости). 6. Сопровождение ОоВВ при получении заключения по результатам ОВОС; <p>Этап №2 Получение экологического разрешения</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка проекта нормативов эмиссий; 2. Разработка проекта программы управления отходами; 3. Подготовка презентации и доклада по проектам нормативов эмиссий при проведении общественных слушаний 4. Разработка раздела «Охрана окружающей среды» на этап строительства инженерных сетей 5. Сопровождение при прохождении государственной экологической экспертизы, отработка замечаний. <p>Разработка Декларации промышленной безопасности опасного производственного объекта</p> <p>Разработать согласно «Правил разработки Декларации промышленной безопасности опасного производственного объекта», утвержденных Министром по инвестициям и развитию РК № 341 от 30.12.2014 года, зарегистрировать в уполномоченном органе и получить регистрационный номер.</p> <p>Дополнение к Контракту на недропользование и Рабочая программа</p> <p>Разработать Рабочую программу по разработке медно-порфирового месторождения «Коктасжал» в соответствии с требованиями действующего законодательства РК, а также настоящего Технического задания. Оказать консультационные услуги по составлению и согласованию Дополнения к Контракту на недропользование в Компетентных органах,</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выдать проектную и сметную документацию в количестве четырех (4) экземпляров на бумажном носителе и один (1) экземпляр на электронном носителе (в формате PDF, Word и Excel; графическую документацию в формате 3D, PDF, а также DWG или DXF).
12.	Особые условия разработки	<ol style="list-style-type: none"> 1. Исполнитель совместно с Заказчиком принимает участие в организации проведения общественных слушаний, согласовании проекта со всеми государственными органами и в получении положительного заключения при прохождении комплексной-вневедомственной экспертизы проекта. 2. Исполнитель обеспечивает сопровождение, проекта при прохождении экспертизы. 3. Исполнитель вправе запросить по официальному запросу у Заказчика исходные документы и материалы, Заказчик в свою очередь, при наличии данных документов, предоставляет их Исполнителю.

13.	Требования по охране труда и промышленной безопасности	1. До начала работ Исполнителю необходимо назначить руководителя работ, ознакомить свой персонал с объемом работ, противопожарными мероприятиями, правилами внутреннего распорядка Заказчика. 2. Работы должны быть выполнены в соответствии с условиями заключенного договора, и в соответствии с требованиями нормативных документов, действующих на территории Республики Казахстан на момент разработки проекта. 3. Заказчик вправе требовать, а Исполнитель обязан строго исполнять требования по безопасности и охране труда, охране окружающей среды в производстве работ, оказания услуг.
14.	Сроки выполнения работ	До 09 декабря 2025 года
15.	ФИО и контактные данные (номера телефонов и e-mail) ответственных сотрудников для уточнения, возникающих вопросов к техническому заданию	Туллубаев Жанат – Главный геолог Телефон: 8 (705) 128 03 94 E-mail: tuleubaev.zhanat@altaypm.kz
16.	Предоставление исходных документов и материалов	Гарантируется своевременное предоставление исходных документов.

Заказчик:

ТОО «Алтай полиметаллы»
100702, Республика Казахстан,
Карагандинская область, Каркаралинский район,
с. Теректы, ул. Казыбек би, д. 13 – 2
БИН 050740000965
ИИК KZ146010131000327554
БИК HSBKKZKX
АО «Народный банк Казахстана»
E-mail: info@altaypm.kz
Тел: 8(7215) 96 11 50

Исполнитель:

ТОО НПК «АлГеоРитм»
100024, Республика Казахстан,
г. Караганда, пр. Республики 42, офис 3
БИН 120240023486
ИИК KZ178560000005075891
БИК KСJBKZKX
АО «Банк ЦентрКредит»,
КБЕ 17
E-mail: info@algeoritm.kz
Тел. + 7 (7212) 25 23 45

Исполняющий обязанности
генерального директора

Джусупов М.Н.

Генеральный директор

Салкыпов А.Т.

30 ДЕК 2024

1 - 1

13004386



МЕМЛЕКЕТТІК ЛИЦЕНЗИЯ

26.03.2013 жылы

13004386

Берілді

"АлГеоРитм" ҒӨК жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

Қазақстан Республикасы, Қарағанды облысы, Қарағанды Қ.Ә., Қарағанды к., Қазыбек би а.ауданы, Ерубаев көшесі, № 51/1 үй., БСН: 120240023486

(заңды тұлғаның толық аты, мекен-жайы, БСН реквизиттері / жеке тұлғаның тегі, аты, әкесінің аты толығымен, ЖСН реквизиттері)

Қызмет түрі

Тау-кен (пайдалы қазбаларды барлау, өндіру), мұнай-химия, химия өндірістерін жобалау (технологиялық) және (немесе) пайдалану, мұнай-газ өңдеу өндірістерін жобалау (технологиялық), магистральдық газ құбырларын, мұнай құбырларын, мұнай өнімдері құбырларын пайдалану;

(«Лицензиялау туралы» Қазақстан Республикасының Заңына сәйкес қызмет түрінің атауы)

Лицензия түрі

басты

Лицензия қолданылуының айрықша жағдайлары
Лицензиар

(«Лицензиялау туралы» Қазақстан Республикасы Заңының 9-11-бабына сәйкес)

Өнеркәсіп комитеті, Қазақстан Республикасының Индустрия және жаңа технологиялар министрлігі.
(лицензиардың толық атауы)

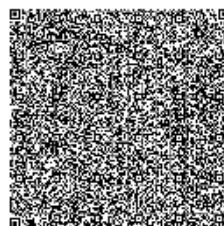
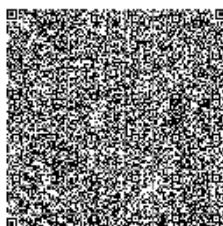
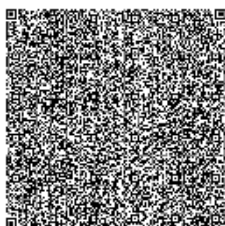
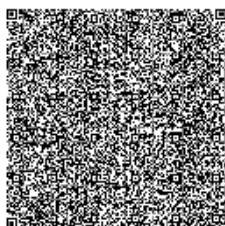
Басшы (уәкілетті тұлға)

ИЛЮСИЗОВ ОЛЖАС АНАТОЛЬЕВИЧ

(лицензиар басшысының (уәкілетті адамның) тегі және аты-жөні)

Берілген жер

Астана қ.



Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7-бабымен 1-тармағына сәйкес қағаз тасымалдағы құжатқа тең. Дәлелді документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

13004386



1 беттен 1-бет

МЕМЛЕКЕТТІК ЛИЦЕНЗИЯҒА ҚОСЫМША

Лицензияның нөмірі **13004386**

Лицензияның берілген күні **26.03.2013 жылы**

Лицензияланатын қызмет түрінің кіші қызметтері

(Қазақстан Республикасының "Лицензиялау туралы" Заңына сәйкес лицензияланатын қызмет түрінің кіші қызметтерінің атауы)

- Тау-кен өндірістерін жобалау (технологиялық)
- Қатты пайдалы қазбалардың кен орындарын игеру жобаларын және технологиялық регламенттерін жасау
- Қатты пайдалы қазбаларды (кең таралған пайдалы қазбаларды қоспағанда) өндіруді жобалау

Өндірістік база **Қарағанды қ-сы, Язев қ-сі, 10/2, ТБЦ "Жайлау" - 01.01.2013 ж. Айкеев Н. А. және Мукашев Е. А. жеке тұлғаларымен № 14 жалға алу шарты бойынша**
(орналасқан жері)

Лицензиат **"АлГеоРитм" ҒӨҚ жауапкершілігі шектеулі серіктестігі**
Қазақстан Республикасы, Қарағанды облысы, Қарағанды Қ.Ә., Қарағанды қ., Қазыбек би а.ауданы, Ерубаев көшесі, № 51/1 үй., БСН: 120240023486
(заңды тұлғаның толық аты, мекен-жайы, БСН реквизиттері / жеке тұлғаның тегі, аты, әкесінің аты толығымен, ЖСН реквизиттері)

Лицензиар **Өнеркәсіп комитеті, Қазақстан Республикасының Индустрия және жаңа технологиялар министрлігі.**
(лицензиярдың толық атауы)

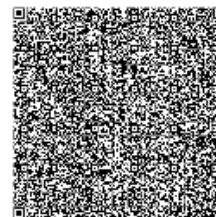
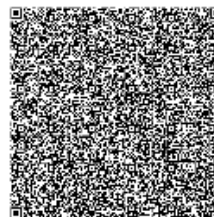
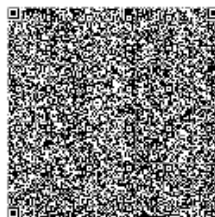
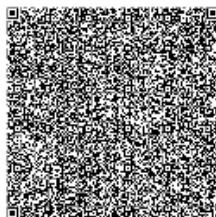
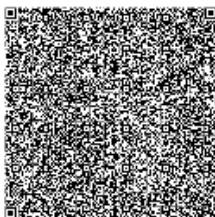
Басшы (уәкілетті тұлға) **ИЛЮСИЗОВ ОЛЖАС АНАТОЛЬЕВИЧ**
(лицензияр басшысының (уәкілетті адамның) тегі және аты-жөні)

Лицензияға қосымшаның нөмірі 001 1

Лицензияға қосымшаның берілген күні 26.03.2013

Лицензияның қолданылу мерзімі

Берілген жер Астана қ.



Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасымалдағы құжатқа тоқ.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

1 - 1

13004386



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

26.03.2013 года

13004386

Выдана Товарищество с ограниченной ответственностью НПК "АлГеоРитм"

Республика Казахстан, Карагандинская область, Караганда Г.А., г.Караганда, район им.Казыбек би, улица Ерубаева, дом № 51/1., БИН: 120240023486
(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

на занятие Проектирование (технологическое) и (или) эксплуатация горных (разведка, добыча полезных ископаемых), нефтехимических, химических производств, проектирование (технологическое) нефтегазоперерабатывающих производств, эксплуатация магистральных газопроводов, нефтепроводов, нефтепродуктопроводов:

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

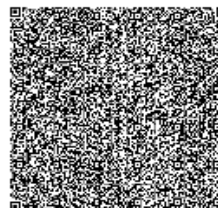
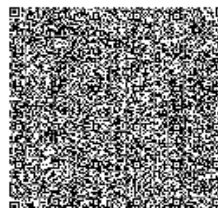
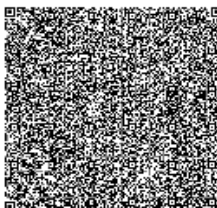
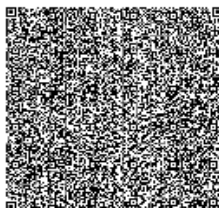
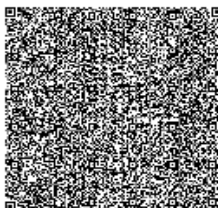
Вид лицензии генеральная

Особые условия действия лицензии (в соответствии со статьей 9-1 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)

Лицензиар Комитет промышленности. Министерство индустрии и новых технологий Республики Казахстан.
(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) ИЛЮСИЗОВ ОЛЖАС АНАТОЛЬЕВИЧ
(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)

Место выдачи г.Астана



Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қазырдан Қазақстан Республикасы Заңымен 7 байланыс 1 қармағына сайлас қарағ тасымалдағы құжатқа тең.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе в электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

13004386



Страница 1 из 1

ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 13004386
Дата выдачи лицензии 26.03.2013 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

- Проектирование (технологическое) горных производств
- Составление проектов и технологических регламентов на разработку месторождений твердых полезных ископаемых
- Проектирование добычи твердых полезных ископаемых (за исключением общераспространенных полезных ископаемых)

Производственная база г. Караганда, ул. Язева, 10/2, ТБЦ "Жайлау" - согласно договору аренды от 01.01.2013 г. № 14 с физическими лицами Айкеев Н. А. и Мукашев Е. А.
(местонахождение)

Лицензиат Товарищество с ограниченной ответственностью НПК "АлГеоРитм"
Республика Казахстан, Карагандинская область, Караганда Г.А., г.Караганда, район им.Казыбек би, улица Ерубаева, дом № 51/1., БИН: 120240023486
(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

Лицензиар Комитет промышленности, Министерство индустрии и новых технологий Республики Казахстан.
(полное наименование лицензиара)

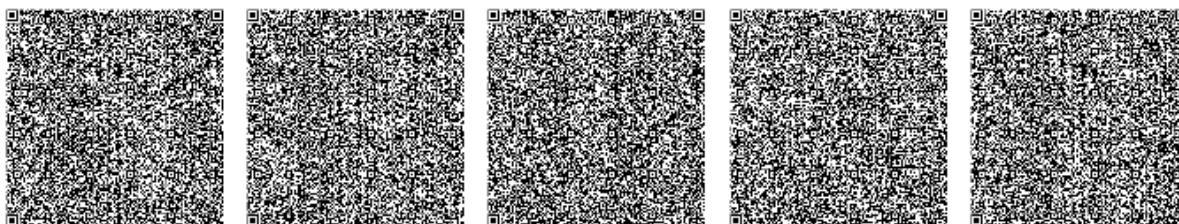
Руководитель (уполномоченное лицо) ИЛЮСИЗОВ ОЛЖАС АНАТОЛЬЕВИЧ
фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара

Номер приложения к лицензии 001 1

Дата выдачи приложения к лицензии 26.03.2013

Срок действия лицензии

Место выдачи г.Астана



Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қыркүйектегі Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасымалдағын құжатқа тең.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе



21031830



ЛИЦЕНЗИЯ

17.11.2021 жылы

21031830

Жобалау қызметі айналысуға

(«Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Қазақстан Республикасының Заңына сәйкес лицензияланатын қызмет түрінің атауы)

"АлГеоРитм" ҒӨК жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

050000, Қазақстан Республикасы, Алматы қ., Әуезов көшесі, № 114/14 үй, ВП 11, БСН: 120240023486
берілді

(заңды тұлғаның (соның ішінде шетелдік заңды тұлғаның) толық атауы, мекенжайы, бизнес-сәйкестендіру нөмірі, заңды тұлғаның бизнес-сәйкестендіру нөмірі болмаған жағдайда – шетелдік заңды тұлға филиалының немесе өкілдігінің бизнес-сәйкестендіру нөмірі/жеке тұлғаның толық тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда), жеке сәйкестендіру нөмірі)

Ерекше шарттары

III санат

(«Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Қазақстан Республикасы Заңының 36-бабына сәйкес)

Ескерту

Иеліктен шығарылмайтын, I-сынып

(иеліктен шығарылатындығы, рұқсаттың класы)

Лицензиар

"Алматы қаласы Қала құрылысын бақылау басқармасы" коммуналдық мемлекеттік мекемесі. Алматы қаласының әкімдігі.

(лицензиярдың толық атауы)

Басшы (уәкілетті тұлға)

Наурзбеков Бахытжан Асанович

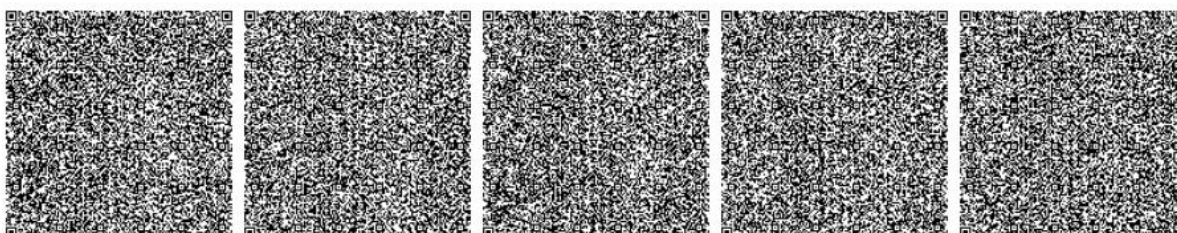
(тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда))

Алғашқы берілген күні

Лицензияның қолданылу кезеңі

Берілген жер

Алматы қ.



21031830



4 беттен 1-бет

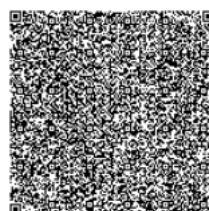
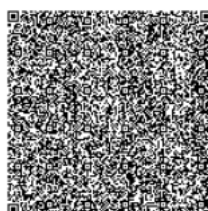
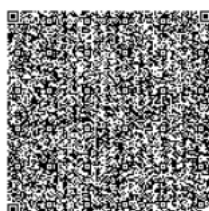
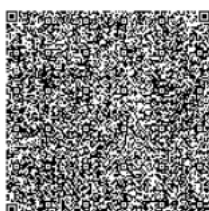
ЛИЦЕНЗИЯҒА ҚОСЫМША

Лицензияның нөмірі 21031830

Лицензияның берілген күні 17.11.2021 жылы

Лицензияланатын қызмет түрінің кіші қызметтері

- өндірістік мақсаттағы, оның ішінде:
 - Бөгеттер, дамбалар, басқа да гидротехникалық құрылыстар
 - Мұнара және діңгек үлгісіндегі конструкцияларға
 - Көтергіш-көліктік құрылғылар мен лифтілерге арналған объектілерді технологиялық жобалау (құрылыс жобаларының технологиялық бөлігін әзірлеу)
 - Медицина, микробиология және фармацевтика өнеркәсібіне арналған
 - Энергетика өнеркәсібіне арналған
 - Жеңіл және тамақ өнеркәсібін қоса алғанда, қайта өңдеу өнеркәсібіне арналған
 - Ауыр машина жасауға арналған
- Тұрғын үй-азаматтық мақсаттағы, оның ішінде:
 - Көлік инфрақұрылымына (тікелей халыққа қызмет көрсету үшін көзделген) және коммуналдық шаруашылыққа арналған (көлік құралдарына қызмет көрсетуге арналған, сондай-ақ өзге де өндірістік шаруашылық мақсатындағы ғимараттар мен құрылыстардан басқа) ғимараттар мен құрылыстарды технологиялық жобалау (құрылыс жобаларының технологиялық бөлігін әзірлеу)
 - Мектепке дейінгі білім беруге, жалпы және арнаулы білім беруге, интернаттарға, кадрлар даярлайтын орындарға, ғылыми-зерттеу, мәдени-ағарту және ойын-сауық мекемелеріне, сауда (дәріханаларды қоса алғанда), денсаулық сақтау (емдеу және аурулардың профилактикасы, оңалту және санаториялық емдеу), қоғамдық тамақтану мен тұрмыстық қызмет көрсету кәсіпорындарына, дене шынықтыру-сауықтыру және спорттық жаттығуларға, демалыс пен туризмге арналған, сондай-ақ түрлі қоғамдық мақсаттағы үй-жайлары бар өзге де көп функциялы ғимараттар мен кешендерге арналған
- Технологиялық жобалау (көлік құрылыстың технологиялық жобалардың бір бөлігінің өңдеуі) қоса
 - Қалалық электр көлігінің көше-жол желісін
 - Көпірлер мен көпір өткелдерін, оның ішінде көлік эстакадалары мен көп деңгейлі жол айрықтарын қамтитын технологиялық жобалау (көлік құрылысы жобаларының технологиялық бөлігін әзірлеу)
 - Темір жол көлігі қатынастарын
 - Барлық санаттағы автомобиль жолдарын
- көлік инфрақұрылымы, байланыс және коммуникация, оның ішінде:
 - Байланыс (спутниктік байланысты қоса алғанда) және өзге де телекоммуникация түрлерінің жалпыреспубликалық және халықаралық желілеріне қызмет көрсету жөніндегі объектілерді технологиялық жобалау (құрылыс жобаларының технологиялық бөлігін әзірлеу)



21031830



4 беттен 2-бет

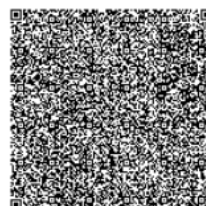
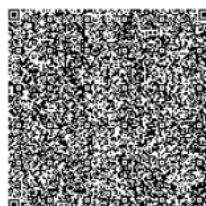
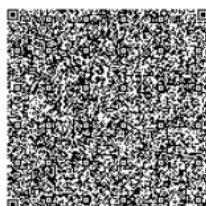
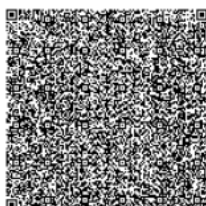
ЛИЦЕНЗИЯҒА ҚОСЫМША

Лицензияның нөмірі 21031830

Лицензияның берілген күні 17.11.2021 жылы

Лицензияланатын қызмет түрінің кіші қызметтері**-көлік инфрақұрылымы, байланыс және коммуникация, оның ішінде:**

- Жергілікті байланыс, радио-, телекоммуникация желілеріне
- Автомобиль, электрлі, темір жол және өзге де рельсті, әуе, су көлігі түрлерін қоса алғанда, қалаішілік және сыртқы көлікке
- Инженерлік жүйелер мен желілерді, оның ішінде:
 - Ішкі және сыртқы электрмен жарықтандыру, 0,4 кВт-қа дейін және 10 кВт-қа дейін электрмен жабдықтау жүйелерін
 - 35 кВт-қа дейін, 110 кВт-қа дейін және одан жоғары электрмен жабдықтауды
 - Магистральдық мұнай құбырларын, мұнай өнімдері құбырларын, газ құбырларын (орта және жоғары қысымды газбен жабдықтауды) жобалау
 - Жылудың ішкі жүйелерін (электрмен жылытуды қоса алғанда), желдетуді, кондиционер орнатуды, салқын ауамен жабдықтауды, газдандыруды (төмен қысымды газбен жабдықтауды), сондай-ақ олардың қосалқы объектілері бар сыртқы желілерін
 - Су құбыры (ыстық және суық су) мен кәріздің ішкі жүйелерін, сондай-ақ олардың қосалқы объектілері бар сыртқы желілерін
 - Тоғы әлсіз құрылғылардың (телефондандырудың, өрттен қорғау сигнализациясының) ішкі жүйелерін, сондай-ақ олардың сыртқы желілерін
- Қала құрылысын (тарих және мәдениет ескерткіштеріндегі ғылыми-реставрациялық жұмыстарды қоспағанда, тарихи құрылыс аудандарының қала құрылысын қалпына келтіру үшін жобалау құқығымен) жобалау және жоспарлау, оның ішінде:
 - Қонысаралық аумақтарда орналасқан елді мекендер мен өндірістік кешендерді газбен жабдықтау схемаларын
 - Тұрмыстық, өндірістік және жауын-шашынның қалдық суларын жинау мен ағызудың орталықтандырылған жүйесін, бас тазартқыш құрылыстарды, қалдық суларды буландыру және қайта генерациялау жөніндегі объектілерді орналастыруды қоса алғанда, елді-мекендер мен өндірістік кешендердің кәріз схемаларын
 - Инфрақұрылым объектілері мен ақпарат көздерін орналастыра отырып, елді мекендер үшін телекоммуникация және байланыс схемаларын әзірлеу
 - Құрылыс салу жүйесінде электр энергиясын өндіру және тасымалдау жөніндегі объектілерді орналастыра отырып, елді мекендерді электрмен жабдықтау, сондай-ақ қонысаралық аумақтарда орналасқан өндірістік кешендерді электрмен жабдықтау схемаларын
 - Елді-мекендердің (елді-мекендер шекараларының шегінде орналасқан көше-жол желілері мен қалаішілік және сыртқы көлік объектілерінің) және қонысаралық аумақтардың (елді-мекендердің көше-жол желісінен тысқары орналасқан сыртқы көлік объектілері мен коммуникацияларының) көлік инфрақұрылымын дамыту схемаларын



21031830



4 беттен 3-бет

ЛИЦЕНЗИЯҒА ҚОСЫМША

Лицензияның нөмірі 21031830

Лицензияның берілген күні 17.11.2021 жылы

Лицензияланатын қызмет түрінің кіші қызметтері

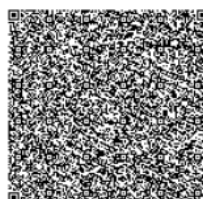
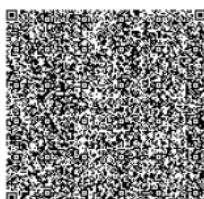
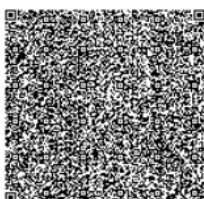
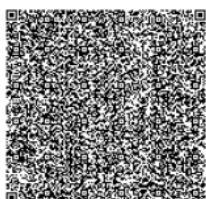
- Қала құрылысын (тарих және мәдениет ескерткіштеріндегі ғылыми-реставрациялық жұмыстарды қоспағанда, тарихи құрылыс аудандарының қала құрылысын қалпына келтіру үшін жобалау құқығымен) жобалау және жоспарлау, оның ішінде:

- Жоспарлау құжаттамасын (аумақтардың қала құрылысын жоспарлаудың кешенді схемаларын - аудандық жоспарлау жобаларын, елді мекендердің бас жоспарларын, аудандарды, шағын аудандарды, орамдарды, жекелеген учаскелерді егжей-тегжейлі жоспарлау жобалары мен салу жобаларын)
- Ауыз су және (немесе) техникалық су көздерін орналастыра отырып және су ағызуды трассалай отырып, елді-мекендерді сумен жабдықтау схемаларын, сондай-ақ қонысаралық аумақтарда орналасқан өндірістік кешендерді сумен жабдықтау схемаларын
- Құрылыс салу жүйесінде жылу энергиясын өндіру және тасымалдау жөніндегі объектілерді орналастыра отырып, елді мекендерді жылумен жабдықтау, сондай-ақ қонысаралық аумақтарда орналасқан өндірістік кешендерді жылумен жабдықтау схемаларын
- Қайта өңдеу өнеркәсібі кәсіпорындарын қоспағанда, ауыл шаруашылығы объектілерінің құрылысын технологиялық жобалау (жобалардың технологиялық бөлігін әзірлеу)
- Құрылыстық жобалау (ғимараттар мен құрылыстарды күрделі жөндеу және (немесе) реконструкциялау үшін жобалау, сондай-ақ төменде аталған жұмыстардың әрқайсысы үшін конструкцияларды нығайту құқығымен) және конструкциялау, оның ішінде:
 - Металл (болат, алюминий және қорытпа) конструкцияларды
 - Бетон және темір-бетон, тас және арматура-тас конструкцияларды
 - Негіздер мен іргетастарды
- Күрделілігі бірінші немесе екінші және үшінші деңгейлердегі ғимараттар мен құрылыстарды сәулеттік жобалау (тарих және мәдениет ескерткіштеріндегі ғылыми-реставрациялау жұмыстарын қоспағанда, сәулеттік-реставрациялау жұмыстары үшін жобалау құқығымен), оның ішінде:
 - Объектілердің бас жоспарларын, аумақтың инженерлік дайындығын, жер бедерін көркейтуді және ұйымдастыруды

(«Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Қазақстан Республикасының Заңына сәйкес лицензияланатын қызметтің кіші түрінің атауы)

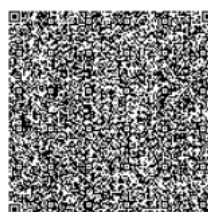
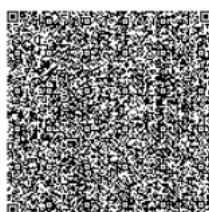
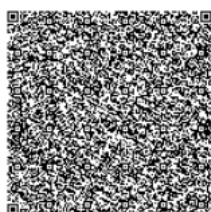
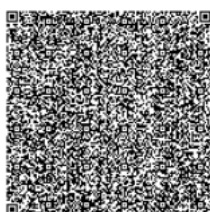
Лицензиат**"АлГеоРитм" ҒӨК жауапкершілігі шектеулі серіктестігі**

050000, Қазақстан Республикасы, Алматы қ., Әуезов көшесі, № 114/14 үй, ВП 11, БСН: 120240023486



Продолжение Приложения 2

	(занды тұлғаның (соның ішінде шетелдік занды тұлғаның) толық атауы, мекенжайы, бизнес-сәйкестендіру нөмірі, занды тұлғаның бизнес-сәйкестендіру нөмірі болмаған жағдайда – шетелдік занды тұлға филиалының немесе өкілдігінің бизнес-сәйкестендіру нөмірі/жеке тұлғаның толық тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда), жеке сәйкестендіру нөмірі)
Өндірістік база	;
	(орналасқан жері)
Лицензияның қолданылуының ерекше шарттары	III санат («Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Қазақстан Республикасы Заңының 36-бабына сәйкес)
Лицензиар	"Алматы қаласы Қала құрылысын бақылау басқармасы" коммуналдық мемлекеттік мекемесі. Алматы қаласының әкімдігі. (лицензияға қосымшаны берген органның толық атауы)
Басшы (уәкілетті тұлға)	Наурызбеков Бахытжан Асанович (тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда))
Қосымшаның нөмірі	001
Қолданылу мерзімі	
Қосымшаның берілген күні	17.11.2021
Берілген орны	Алматы қ.
	(«Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Қазақстан Республикасының Заңына сәйкес лицензияланатын қызметтің кіші түрінің атауы)





21031830



ЛИЦЕНЗИЯ

17.11.2021 года

21031830

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью НПК "АлГеоРитм"

050000, Республика Казахстан, г. Алматы, улица Ауэзова, дом № 114/14, ВП 11
БИН: 120240023486

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие

Проектная деятельность

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

III категория

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание

Неотчуждаемая, класс 1

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар

Коммунальное государственное учреждение "Управление градостроительного контроля города Алматы". Акимат города Алматы.

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

Наурзбеков Бахытжан Асанович

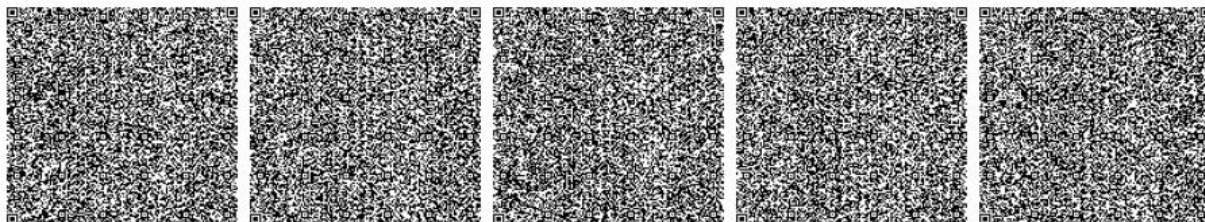
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи

**Срок действия
лицензии**

Место выдачи

г. Алматы

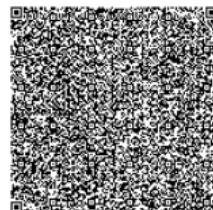
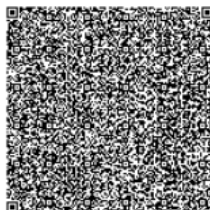
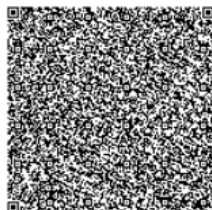
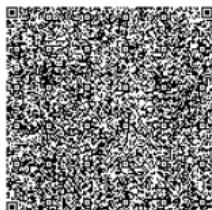


21031830

Страница 1 из 4

**ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ****Номер лицензии 21031830****Дата выдачи лицензии 17.11.2021 год****Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности**

- Технологическое проектирование (разработка технологической части проектов строительства) объектов производственного назначения, в том числе:
 - Плотин, дамб, других гидротехнических сооружений
 - Конструкций башенного и мачтового типа
 - Для подъемно-транспортных устройств и лифтов
 - Для медицинской, микробиологической и фармацевтической промышленности
 - Для энергетической промышленности
 - Для перерабатывающей промышленности, включая легкую и пищевую промышленность
 - Для тяжелого машиностроения
- Технологическое проектирование (разработка технологической части проектов строительства) зданий и сооружений жилищно-гражданского назначения, в том числе:
 - Для транспортной инфраструктуры (предназначенной для непосредственного обслуживания населения) и коммунального хозяйства (кроме зданий и сооружений для обслуживания транспортных средств, а также иного производственно-хозяйственного назначения)
 - Для дошкольного образования, общего и специального образования, интернатов, заведений по подготовке кадров, научно-исследовательских, культурно-просветительских и зрелищных учреждений, предприятий торговли (включая аптеки), здравоохранения (лечения и профилактики заболеваний, реабилитации и санаторного лечения), общественного питания и бытового обслуживания, физкультурно-оздоровительных и спортивных занятий, отдыха и туризма, а также иных многофункциональных зданий и комплексов с помещениями различного общественного назначения
- Технологическое проектирование (разработка технологической части проектов транспортного строительства), включающее:
 - Улично-дорожную сеть городского электрического транспорта
 - Мосты и мостовые переходы, в том числе транспортные эстакады и многоуровневые развязки
 - Пути сообщения железнодорожного транспорта
 - Автомобильные дороги всех категорий
- Технологическое проектирование (разработка технологической части проектов строительства) объектов инфраструктуры транспорта, связи и коммуникаций, в том числе по обслуживанию:
 - Общереспубликанских и международных линий связи (включая спутниковые) и иных видов телекоммуникаций
 - Местных линий связи, радио-, телекоммуникаций



21031830

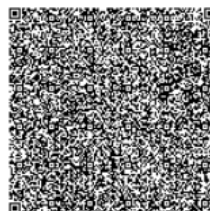
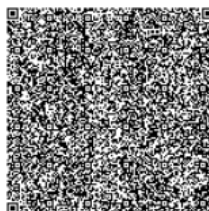
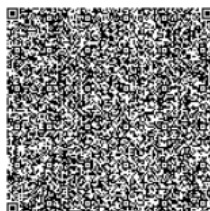
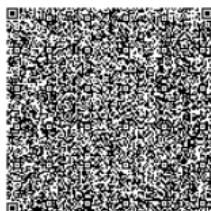


Страница 2 из 4

ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ**Номер лицензии 21031830****Дата выдачи лицензии 17.11.2021 год****Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности**

- Технологическое проектирование (разработка технологической части проектов строительства) объектов инфраструктуры транспорта, связи и коммуникаций, в том числе по обслуживанию:

- Внутригородского и внешнего транспорта, включая автомобильный, электрический, железнодорожный и иной рельсовый, воздушный, водный виды транспорта
- Проектирование инженерных систем и сетей, в том числе:
 - Систем внутреннего и наружного электроосвещения, электроснабжения до 0,4 кВ и до 10 кВ
 - Электроснабжения до 35 кВ, до 110 кВ и выше
 - Магистральные нефтепроводы, нефтепродуктопроводы, газопроводы (газоснабжение среднего и высокого давления)
 - Внутренних систем отопления (включая электрическое), вентиляции, кондиционирования, холодоснабжения, газификации (газоснабжения низкого давления), а также их наружных сетей с вспомогательными объектами
 - Внутренних систем водопровода (горячей и холодной воды) и канализации, а также их наружных сетей с вспомогательными объектами
 - Внутренних систем слаботочных устройств (телефонизации, пожарно-охранной сигнализации), а также их наружных сетей
- Градостроительное проектирование (с правом проектирования для градостроительной реабилитации районов исторической застройки, за исключением научно-реставрационных работ на памятниках истории и культуры) и планирование, в том числе разработка:
 - Схем газоснабжения населенных пунктов и производственных комплексов, располагаемых на межселенных территориях
 - Схем канализации населенных пунктов и производственных комплексов, включая централизованную систему сбора и отвода бытовых, производственных и ливневых стоков, размещение головных очистных сооружений, испарителей и объектов по регенерации стоков
 - Схем телекоммуникаций и связи для населенных пунктов с размещением объектов инфраструктуры и источников информации
 - Схем электроснабжения населенных пунктов с размещением объектов по производству и транспортировке электрической энергии в системе застройки, а также электроснабжения производственных комплексов, располагаемых на межселенных территориях
 - Схем развития транспортной инфраструктуры населенных пунктов (улично-дорожной сети и объектов внутригородского и внешнего транспорта, располагаемых в пределах границ населенных пунктов) и межселенных территорий (объектов и коммуникаций внешнего транспорта, располагаемых вне улично-дорожной сети населенных пунктов)
 - Планировочной документации (комплексных схем градостроительного планирования территорий - проектов районной планировки, генеральных планов населенных пунктов, проектов детальной



21031830



Страница 3 из 4

ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 21031830

Дата выдачи лицензии 17.11.2021 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

- Градостроительное проектирование (с правом проектирования для градостроительной реабилитации районов исторической застройки, за исключением научно-реставрационных работ на памятниках истории и культуры) и планирование, в том числе разработка:

- планировки и проектов застройки районов, микрорайонов, кварталов, отдельных участков)
- Схем водоснабжения населенных пунктов с размещением источников питьевой и (или) технической воды и трассированием водоводов, а также схем водоснабжения производственных комплексов, располагаемых на межселенных территориях
- Схем теплоснабжения населенных пунктов с размещением объектов по производству и транспортировке тепловой энергии в системе застройки, а также теплоснабжения производственных комплексов, располагаемых на межселенных территориях
- Технологическое проектирование (разработка технологической части проектов) строительства объектов сельского хозяйства, за исключением предприятий перерабатывающей промышленности
- Строительное проектирование (с правом проектирования для капитального ремонта и (или) реконструкции зданий и сооружений, а также усиления конструкций для каждого из указанных ниже работ) и конструирование, в том числе:
 - Металлических (стальных, алюминиевых и из сплавов) конструкций
 - Бетонных и железобетонных, каменных и армокаменных конструкций
 - Оснований и фундаментов
- Архитектурное проектирование для зданий и сооружений первого или второго и третьего уровней ответственности (с правом проектирования для архитектурно-реставрационных работ, за исключением научно-реставрационных работ на памятниках истории и культуры), в том числе:
 - Генеральных планов объектов, инженерной подготовки территории, благоустройства и организации рельефа

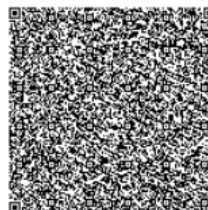
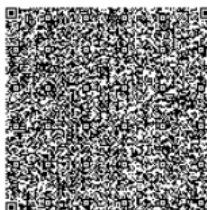
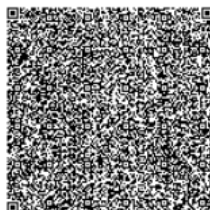
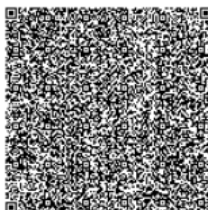
(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью НПК "АлГеоРитм"

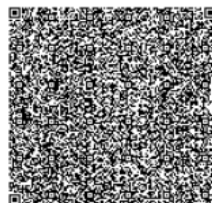
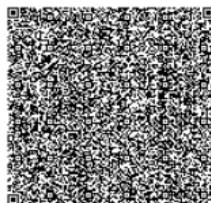
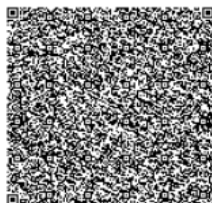
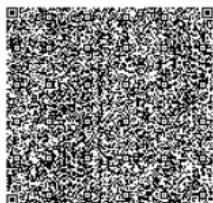
050000, Республика Казахстан, г. Алматы, улица Ауэзова, дом № 114/14, ВП 11, БИН: 120240023486

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)



Продолжение Приложения 2

Производственная база	с.о. Бартогайский, с. Хусайын Бижанова, ул. А.Темнова,ст-е 9; (местонахождение)
Особые условия действия лицензии	III категория (в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)
Лицензиар	Коммунальное государственное учреждение "Управление градостроительного контроля города Алматы". Акимат города Алматы. (полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)
Руководитель (уполномоченное лицо)	Наурзбеков Бахытжан Асанович (фамилия, имя, отчество (в случае наличия))
Номер приложения	001
Срок действия	
Дата выдачи приложения	17.11.2021
Место выдачи	г.Алматы (наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)



15010834



МЕМЛЕКЕТТІК ЛИЦЕНЗИЯ

08.06.2015 жылы

15010834

Іздестіру қызметі айналысуға

(«Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Қазақстан Республикасының Заңына сәйкес лицензияланатын қызмет түрінің атауы)

"АлГеоРитм" ҒӨК жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

Қазақстан Республикасы, Қарағанды облысы, Қарағанды Қ.Ә., Қазыбек би а.т. ауданы, ПРОСПЕКТ РЕСПУБЛИКИ, № 40 үй., 92., БСН: 120240023486 берілді

(заңды тұлғаның (соның ішінде шетелдік заңды тұлғаның) толық атауы, мекенжайы, бизнес-сәйкестендіру нөмірі, заңды тұлғаның бизнес-сәйкестендіру нөмірі болмаған жағдайда – шетелдік заңды тұлға филиалының немесе өкілдігінің бизнес-сәйкестендіру нөмірі/жеке тұлғаның толық тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда), жеке сәйкестендіру нөмірі)

Ерекше шарттары

(«Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Қазақстан Республикасы Заңының 36-бабына сәйкес)

Ескерту

Иеліктен шығарылмайтын, 1-сынып

(иеліктен шығарылатындығы, рұқсаттың класы)

Лицензиар

"Қарағанды облысының мемлекеттік сәулет-құрылыс бақылау басқармасы" коммуналдық мемлекеттік мекемесі. Қарағанды облысының әкімшілігі.

(лицензиардың толық атауы)

Басшы (уәкілетті тұлға)

ТӨЛТАЙ НҰРЛАН АЛМАТАЙҰЛЫ

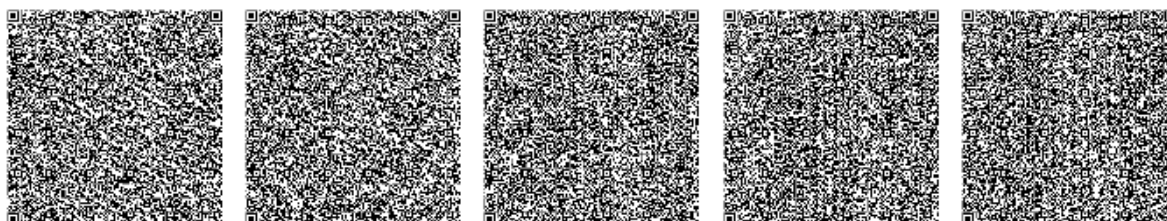
(тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда))

Алғашқы берілген күні **24.05.2012**

Лицензияның
қолданылу кезеңі

Берілген жер

Қарағанды қ.



15010834



2 беттен 1-бет

МЕМЛЕКЕТТІК ЛИЦЕНЗИЯҒА ҚОСЫМША

Лицензияның нөмірі 15010834

Лицензияның берілген күні 08.06.2015 жылы

Лицензияланатын қызмет түрінің кіші қызметтері:

- Инженерлік-геодезиялық жұмыстар, оның ішінде:
 - Жобалау мен салуға арналған топографиялық жұмыстар (1:10000-нан 1:200-ге дейінгі масштабтағы түсірулер, сондай-ақ жерасты коммуникациялары мен құрылыстарын түсіру, жердегі желілік құрылыстар мен олардың элементтерін трассалау және түсіру)
 - Инженерлік-геологиялық әзірлемелерді, геофизикалық және басқа да іздестіру нүктелерін бекіту арқылы нақты іске асырумен байланысты геодезиялық жұмыстар
 - Геодезиялық орталықтарды салу және қалау
 - Жоспарлы-биіктік түсіру желілерін құру

(«Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Қазақстан Республикасының Заңына сәйкес лицензияланатын қызметтің кіші түрінің атауы)

Лицензиат

"АлГеоРитм" ҒӨК жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

Қазақстан Республикасы, Қарағанды облысы, Қарағанды Қ.Ә., Қарағанды қ. , Қазымбек би а.ауданы, ПРОСПЕКТ РЕСПУБЛИКИ, № 40 үй., 92., БСН: 120240023486

(занды тұлғаның (соның ішінде шетелдік заңды тұлғаның) толық атауы, мекенжайы, бизнес-сәйкестендіру нөмірі, заңды тұлғаның бизнес-сәйкестендіру нөмірі болмаған жағдайда – шетелдік заңды тұлға филиалының немесе өкілдігінің бизнес-сәйкестендіру нөмірі/жеке тұлғаның толық тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда), жеке сәйкестендіру нөмірі)

Өндірістік база

Қарағанды облысы, Қарағанды қаласы, Республика даңғылы, 40, 92

(орналасқан жері)

Лицензияның қолданылуының ерекше шарттары

(«Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Қазақстан Республикасы Заңының 36-бабына сәйкес)

Лицензиар

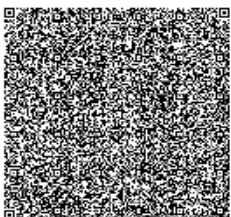
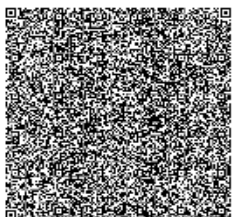
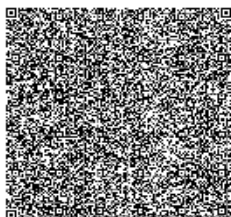
"Қарағанды облысының мемлекеттік сәулет-құрылыс бақылау басқармасы" коммуналдық мемлекеттік мекемесі. Қарағанды облысының әкімшілігі.

(лицензияға қосымшаны берген органның толық атауы)

Басшы (уәкілетті тұлға)

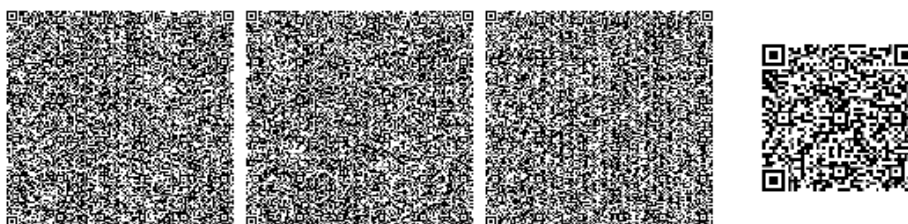
ТӨЛТАЙ НҰРЛАН АЛМАТАЙҰЛЫ

(тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда))



Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қазаныңғы Заңы 7-бабының 1-тармағымен сәйкес және тасымалданатын құжатпен мағыналы бірдей. Данный документ состоит из двух частей: 1-часть 7-ФЗ от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

Қосымшаның нөмірі 001
Қолданылу мерзімі
Қосымшаның берілген күні 08.06.2015
Берілген орны Қарағанды қ.



Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қытардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қиял тасымалдатыл құжатпен мыналы бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

15010834



2 беттен 1-бет

МЕМЛЕКЕТТІК ЛИЦЕНЗИЯҒА ҚОСЫМША

Лицензияның нөмірі 15010834

Лицензияның берілген күні 08.06.2015 жылы

Лицензияланатын қызмет түрінің кіші қызметтері:

- Инженерлік-геологиялық және инженерлік-гидрогеологиялық жұмыстар, оның ішінде
- Жер қабаттарын далалық зерттеулер, гидрогеологиялық зерттеулер
- Геофизикалық зерттеулер, шолып байқау және түсіру

(«Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Қазақстан Республикасының Заңына сәйкес лицензияланатын қызметтің кіші түрінің атауы)

Лицензиат

"АлГеоРитм" ҒӨК жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

Қазақстан Республикасы, Қарағанды облысы, Қарағанды Қ.Ә., Қарағанды қ. , Қазыбек би а. ауданы, ПРОСПЕКТ РЕСПУБЛИКИ, № 40 үй., 92., БСН: 120240023486

(занды тұлғаның (соның ішінде шетелдік заңды тұлғаның) толық атауы, мекенжайы, бизнес-сәйкестендіру нөмірі, заңды тұлғаның бизнес-сәйкестендіру нөмірі болмаған жағдайда – шетелдік заңды тұлға филиалының немесе өкілдігінің бизнес-сәйкестендіру нөмірі/жеке тұлғаның толық тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда), жеке сәйкестендіру нөмірі)

Өндірістік база

Қарағанды облысы, Қарағанды қаласы, Республика даңғылы, 40, 92

(орналасқан жері)

Лицензияның қолданылуының ерекше шарттары

(«Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Қазақстан Республикасы Заңының 36-бабына сәйкес)

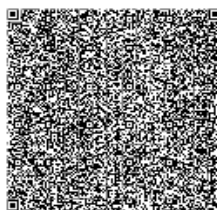
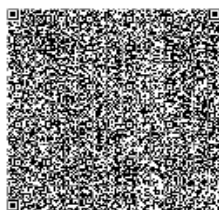
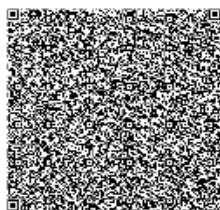
Лицензиар

"Қарағанды облысының мемлекеттік сәулет-құрылыс бақылау басқармасы" коммуналдық мемлекеттік мекемесі. Қарағанды облысының әкімшілігі.

(лицензияға қосымшаны берген органның толық атауы)

Басшы (уәкілетті тұлға) ТӨЛТАЙ НҰРЛАН АЛМ АТАЙҰЛЫ

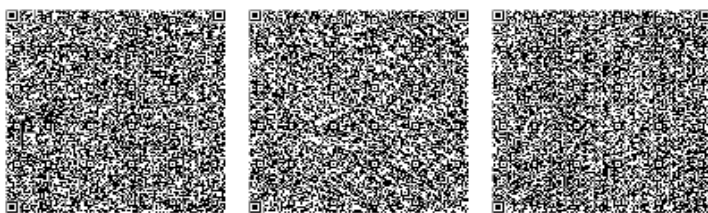
(тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда))



Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қытардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қиғаш тасымалдатын құжатпен мыналы бірдей. Дәлелді документ енгізілеу нүктесі 1-статья 7-ЗРК-ке 7-шілде 2003-жылы "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" рәсімненген документу на бумагомнан көсетілеу.

Продолжение Приложения 2

Қосымшаның нөмірі 002
Қолданылу мерзімі
Қосымшаның берілген күні 08.06.2015
Берілген орны Қарағанды қ.



Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қытардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қиып тасалынатын құжатпен мыналы біздей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.



15010834



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

08.06.2015 года

15010834

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью НПК "АлГеоРитм"

Республика Казахстан, Карагандинская область, Караганда Г.А., г.Караганда, район им.Казыбек би, ПРОСПЕКТ РЕСПУБЛИКИ, дом № 40., 92., БИН: 120240023486

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие

Изыскательская деятельность

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание

Неотчуждаемая, класс I

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар

Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно-строительного контроля Карагандинской области". Акимат Карагандинской области.

(полное наименование лицензиара)

Руководитель

(уполномоченное лицо)

ТӨЛТАЙ НҮРЛАН АЛМАТАЙҰЛЫ

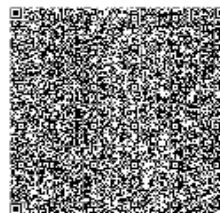
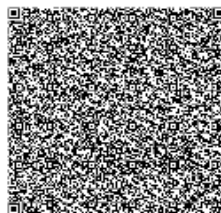
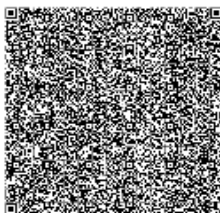
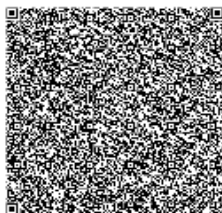
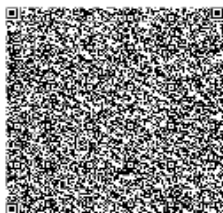
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи 24.05.2012

**Срок действия
лицензии**

Место выдачи

г.Караганда



15010834



Страница 1 из 2

ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 15010834

Дата выдачи лицензии 08.06.2015 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Инженерно-геодезические работы, в том числе:
 - Топографические работы для проектирования и строительства (съемки в масштабах от 1:10000 до 1:200, а также съемки подземных коммуникаций и сооружений, трассирование и съемка наземных линейных сооружений и их элементов)
 - Геодезические работы, связанные с переносом в натуру с привязкой инженерно-геологических выработок, геофизических и других точек изысканий
 - Построение и закладка геодезических центров
 - Создание планово-высотных съемочных сетей

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат Товарищество с ограниченной ответственностью НПК "АлГеоРитм"
Республика Казахстан, Карагандинская область, Караганда Г.А., г.Караганда,
район им.Казыбек би, ПРОСПЕКТ РЕСПУБЛИКИ, дом № 40., 92., БИН:
120240023486

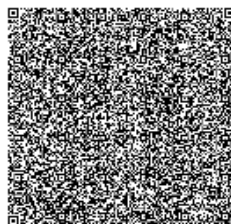
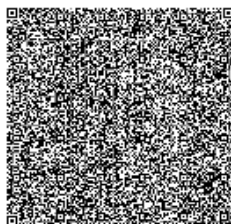
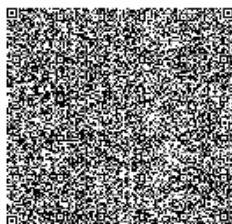
(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база Карагандинская область, город Караганда, проспект Республики, 40, 92
(местонахождение)

Особые условия действия лицензии (в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно-строительного контроля Карагандинской области".
Акимат Карагандинской области.
(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

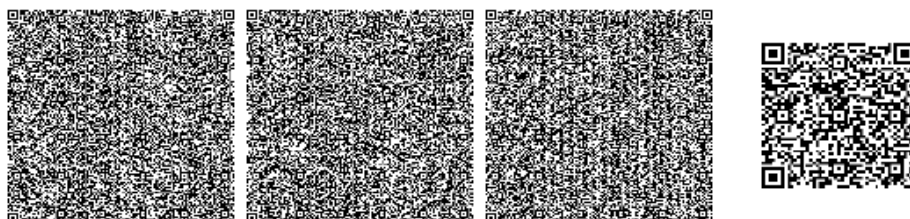
Руководитель (уполномоченное лицо) ТӨЛТАЙ НҰРЛАН АЛМАТАЙҰЛЫ
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))



Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қыстарығы Заңы 7 бабының 1 тармағымен сәйкес қызыл тасымалдағыш құрылғымен мақұлдау берілді. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

Продолжение Приложения 2

Номер приложения	001
Срок действия	
Дата выдачи приложения	08.06.2015
Место выдачи	г. Караганда



Осы қаржы «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қытардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес және тасымалдатын құжатпен мыналы біреді. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

15010834



Страница 1 из 2

ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 15010834

Дата выдачи лицензии 08.06.2015 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Инженерно-геологические и инженерно-гидрогеологические работы, в том числе
- Полевые исследования грунтов, гидрогеологические исследования
- Геофизические исследования, рекогносцировка и съемка

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью НПК "АлГеоРитм"

Республика Казахстан, Карагандинская область, Караганда Г.А., г.Караганда, район им.Казыбек би, ПРОСПЕКТ РЕСПУБЛИКИ, дом № 40., 92., БИН: 120240023486

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база

Карагандинская область, город Караганда, проспект Республики, 40, 92

(местонахождение)

Особые условия
действия лицензии

(в соответствии со статьями 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар

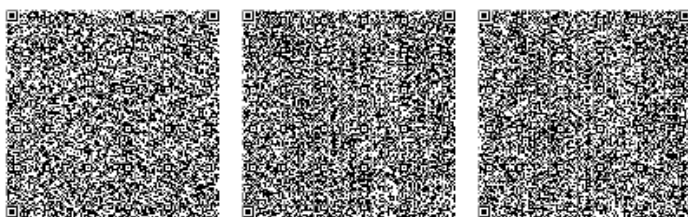
Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно-строительного контроля Карагандинской области". Акимат Карагандинской области.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель
(уполномоченное лицо)

ТОЛТАЙ НУРЛАН АЛМАТАЙҰЛЫ

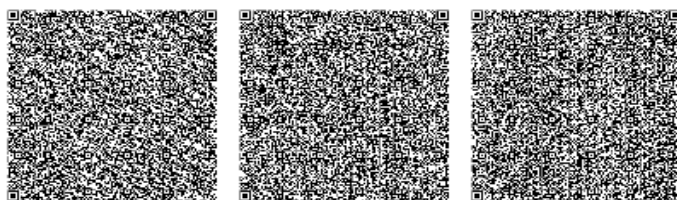
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))



Осы қаржат «Электронды қаржат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қыркүйегінде Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қазақ тасымалдағы қаржатпен мыңдала берілді. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 июля 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

Продолжение Приложения 2

Номер приложения	002
Срок действия	
Дата выдачи приложения	08.06.2015
Место выдачи	г.Караганда



Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қыркүйегінде Заңы 7 бабының 4 тармағымен енгізілген тасымалданатын құжатпен мыңалы біздей. Дәлелді құжаттың пайдалануына 1-ші бабының 7-ші тармағында 2003 жылғы 7 қыркүйегінде «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

19019062



ЛИЦЕНЗИЯ

16.09.2019 жылы

02123P

Қоршаған ортаны қорғау саласындағы жұмыстарды орындауға және қызметтерді көрсету айналысуға

(«Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Қазақстан Республикасының Заңына сәйкес лицензияланатын қызмет түрінің атауы)

"АлГеоРитм" ҒӨК жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

100024, Қазақстан Республикасы, Қарағанды облысы, Қарағанды Қ.Ә., Қазыбек би атындағы ауданы, Даңғылы РЕСПУБЛИКИ, № 40 үй., 92, БСН: 120240023486 берілді

(заңды тұлғаның (соның ішінде шетелдік заңды тұлғаның) толық атауы, мекенжайы, бизнес-сәйкестендіру нөмірі, заңды тұлғаның бизнес-сәйкестендіру нөмірі болмаған жағдайда – шетелдік заңды тұлға филиалының немесе өкілдігінің бизнес-сәйкестендіру нөмірі/жеке тұлғаның толық тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда), жеке сәйкестендіру нөмірі)

Ерекше шарттары

(«Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Қазақстан Республикасы Заңының 36-бабына сәйкес)

Ескерту

Иеліктен шығарылмайтын, I-сынып

(иеліктен шығарылатындығы, рұқсаттың класы)

Лицензиар

«Қазақстан Республикасының Экология, геология және табиғи ресурстар министрлігінің Экологиялық реттеу және бақылау комитеті» республикалық мемлекеттік мекемесі . Қазақстан Республикасының Экология, геология және табиғи ресурстар министрлігі.

(лицензиардың толық атауы)

Басшы (уәкілетті тұлға) Умаров Ермек Касымгалиевич

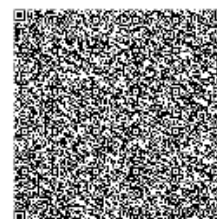
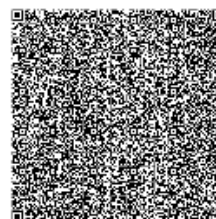
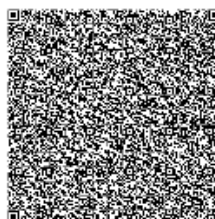
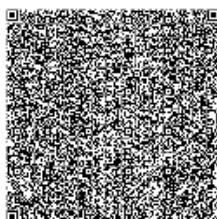
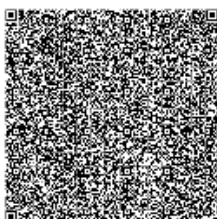
(тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда))

Алғашқы берілген күні

Лицензияның қолданылу кезеңі

Берілген жер

Нұр-Сұлтан қ.



19019062



123

ЛИЦЕНЗИЯҒА ҚОСЫМША

Лицензияның нөмірі 02123Р

Лицензияның берілген күні 16.09.2019 жылы

Лицензияланатын қызмет түрінің кіші қызметтері:

- Шаруашылық және басқа қызметтің 1 санаты үшін табиғатты қорғауға қатысты жобалау, нормалау

(«Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Қазақстан Республикасының Заңына сәйкес лицензияланатын қызметтің кіші түрінің атауы)

Лицензиат

"АлГеоРитм" ҒӨК жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

100024, Қазақстан Республикасы, Қарағанды облысы, Қарағанды Қ.Ә., Қазыбек би атындағы ауданы, Даңғылы РЕСПУБЛИКИ, № 40 үй., 92, БСН: 120240023486

(заңды тұлғаның (соның ішінде шетелдік заңды тұлғаның) толық атауы, мекенжайы, бизнес-сәйкестендіру нөмірі, заңды тұлғаның бизнес-сәйкестендіру нөмірі болмаған жағдайда – шетелдік заңды тұлға филиалының немесе өкілдігінің бизнес-сәйкестендіру нөмірі/жеке тұлғаның толық тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда), жеке сәйкестендіру нөмірі)

Өндірістік база

Қарағанды қ-сы, Республика даңғылы 42, 3 офис

(орналасқан жері)

Лицензияның қолданылуының ерекше шарттары

(«Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Қазақстан Республикасы Заңының 36-бабына сәйкес)

Лицензиар

«Қазақстан Республикасының Экология, геология және табиғи ресурстар министрлігінің Экологиялық реттеу және бақылау комитеті» республикалық мемлекеттік мекемесі. Қазақстан Республикасының Экология, геология және табиғи ресурстар министрлігі.

(лицензияға қосымшаны берген органның толық атауы)

Басшы (үзкілетті тұлға)

Умаров Ермек Касымғалиевич

(тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда))

Қосымшаның нөмірі

001

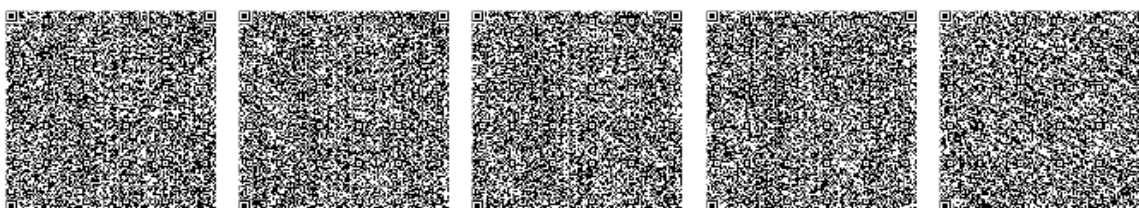
Қолданылу мерзімі

Қосымшаның берілген күні

16.09.2019

Берілген орны

Нұр-Сұлтан қ.



Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қысқартылған Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қолға тасымалданатын құжатпен мыналы бірідей. Дәлелді документ сәйкесінше пункт 1 статия 7 ЗРК от 7 январь 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

19019062



ЛИЦЕНЗИЯ

16.09.2019 года

02123Р

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью НПК "АлГеоРитм"

100024, Республика Казахстан, Карагандинская область, Караганда Г.А., район им.Казыбек би, Проспект РЕСПУБЛИКИ, дом № 40., 92,
БИН: 120240023486

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие

Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание

Неотчуждаемая, класс 1

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан», Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

Умаров Ермек Касымгалиевич

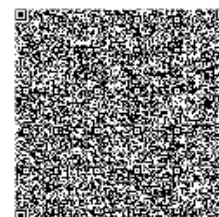
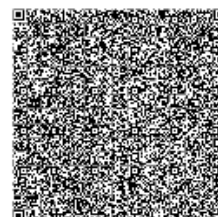
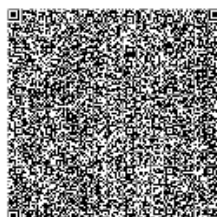
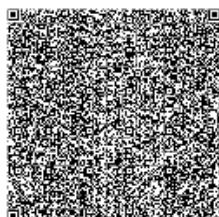
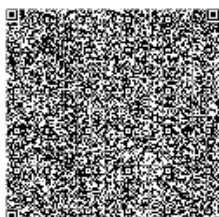
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи

**Срок действия
лицензии**

Место выдачи

г.Нур-Султан



19019062



123

ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02123Р

Дата выдачи лицензии 16.09.2019 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью НПК "АлГеоРитм"

100024, Республика Казахстан, Карагандинская область, Караганда Г.А., район им.Казыбек би, Проспект РЕСПУБЛИКИ, дом № 40,, 92, БИН: 120240023486

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база

г.Караганда, проспект Республики 42, офис 3

(местонахождение)

Особые условия
действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель
(уполномоченное лицо)

Умаров Ермек Касымгалиевич

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Номер приложения

001

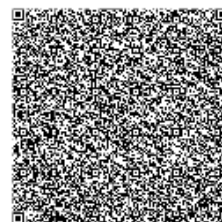
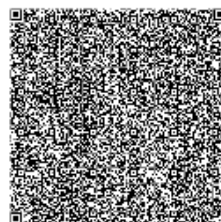
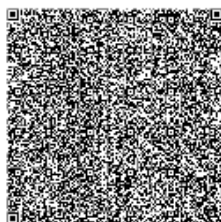
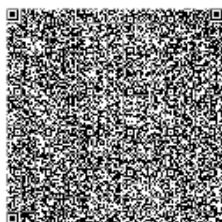
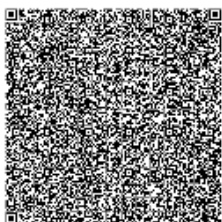
Срок действия

Дата выдачи
приложения

16.09.2019

Место выдачи

г.Нур-Султан



Осы қарақч «Электронды қарақч және электрондық цифрлық қолтабы туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қыркүйегі Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қолға қатыстылығы қарақчтын міндетті білдіреді. Дәлелді документтің құрамына пункт 1-статья 7-ЗРК-тің 7-ші маңызы 2003 жылғы «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» рәсімделген документтің на бумагаға көшірімі.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ИНВЕСТИЦИЯЛАР ЖӘНЕ ДАМУ
МИНИСТРЛІГІ



МИНИСТЕРСТВО
ПО ИНВЕСТИЦИЯМ И РАЗВИТИЮ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ЖЕР ҚОЙНАУЫН
ПАЙДАЛАНУ КОМИТЕТІ

КОМИТЕТ ГЕОЛОГИИ И
НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

010000, Астана қ., Есіл ауданы, Орынбор көшесі, 8
«Министрліктер үйі» ғимараты
тел.: 8 (7172) 74 29 04, факс: 8 (7172) 74 36 00
e-mail: geolog@geology.kz

010000, г. Астана, район Есиль, ул. Орынбор 8
здание «Дом Министров»
тел.: 8 (7172) 74 29 04, факс: 8 (7172) 74 36 00
e-mail: geolog@geology.kz

2014. 21. 11 № 27 - 1/5134 - кр

«Алтай Полиметаллы» ЖШС

050000, Алматы қаласы
Аль-Фараби даңғылы, 95-үй, 64
Тел: 8(7272) 69-46-52

**Көшірмесі: Жер қойнауын
пайдалану департаменті**

2014 жылғы 05 қарашадағы №408 хатқа

Геология және жер қойнауын пайдалану комитеті Қарағанды облысындағы **Көктасжал** кен орнында мысты өндіруге 2014 жылғы 22 қазандағы ҚР ИДМ-нің шешімі негізінде **«Алтай Полиметаллы» ЖШС**-не тау-кендік бөлу АКТ-сін жіберіп отыр.

Қосымша: 4 бетте.

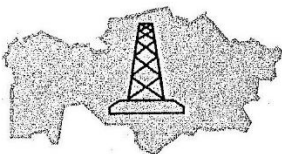
Төраға орынбасары



Т. Сатиев

А. Ракишев, 74-36-65

0001168



Жер қойнауын пайдалануға
арналған № _____ келісімшартқа

1-қосымша

МЫС

(пайдалы қазба түрі)

өндіру

(жер қойнауын пайдалану түрі)

2014 жылғы 21.11

тіркеу № 361-Ө ҚПҚ

**«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ИНВЕСТИЦИЯЛАР ЖӘНЕ ДАМУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ЖЕР ҚОЙНАУЫН ПАЙДАЛАНУ
КОМИТЕТІ»
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ
ТАУ-КЕНДІК БӨЛУ**

2014 жылғы 22 қазанындағы хаттама негізінде Көктасжал кен орнында жер қойнауын пайдалану бойынша операцияларды жүзеге асыру үшін «Алтай Полиметаллы» ЖШС-не берілді.

Тау-кендік бөлу Қарағанды облысында орналасқан.

Тау-кендік бөлудің шегі картограммада көрсетілген және № 1-ден № 14-ке дейін бұрыштық нүктелерімен белгіленген.

Бұрыштық нүктелер	Бұрыштық нүктелердің координаттары					
	Солтүстік ендік			Шығыс бойлық		
	гр.	мин.	сек.	гр.	мин.	сек.
1	50	06	02,86	76	09	21,07
2	50	06	11,72	76	09	38,62
3	50	06	02,93	76	09	57,49
4	50	05	57,32	76	10	07,28
5	50	05	50,68	76	10	14,35
6	50	05	44,72	76	10	22,46
7	50	05	31,46	76	10	40,10
8	50	05	28,25	76	10	44,20
9	50	05	23,08	76	10	36,98
10	50	05	25,80	76	10	29,96
11	50	05	30,37	76	09	58,04
12	50	05	36,46	76	09	48,81
13	50	05	41,47	76	09	39,54
14	50	05	48,14	76	09	32,59

Тау-кендік бөлудің ауданы - 1,06 (бір бүтін жүзден алты) шаршы км.

Тау-кендік бөлудің тереңдігі 390 м белгісіне дейін.

Төраға орынбасары




Т. Сатиев

Астана қ.
2014 ж., қараша

