

Товарищество с ограниченной ответственностью «RG Gold»



«Утверждаю»
Генеральный директор
ОО «RG Gold»
Шаймарданов М.Т.
_____ 2026г.

**План горных работ
по добыче золотосодержащих руд месторождения Шарык и Новоднепровское в
Акмолинской области**

Книга 6

«План ликвидации»

Директор ТОО «ECO AIR»

М. Хасенова



Хасенова М.С.

Усть-Каменогорск, 2026

СПИСОК ТАБЛИЦ

№ таблицы	Наименование	Стр.
3.2.1.	Информация о климатических метеорологических характеристиках по данным наблюдений автоматической метеорологической станции Щучинск	9
3.6.1.	Химический состав карьерных вод	16
3.6.2.	Анализ состава сточной воды	16
4.1.3.1.	Минеральные запасы месторождений Шарык и Новоднепровское на 01.01.2024 г.	21
4.3.1.1.	Координаты угловых точек действующих горных отводов	21
4.3.2.1.	Физико-механические свойства грунтов рудной зоны месторождения Новоднепровское	25
4.3.2.2.	Физико-механические свойства грунтов месторождения Шары	26
4.3.4.1.	Плотность руд и пород месторождений	29
4.3.4.2.	Параметры карьеров	30
4.3.5.1.	Календарный график отработки и переработки месторождений	30
4.7.1.	Техническая характеристика Hitachi ZX470-5G	33
4.3.8.1.	Объемы извлечения вскрышных пород	33
4.3.8.2.	Объемы размещения вскрышных пород	33
4.3.8.3.	Объемы вскрышных пород, извлекаемых из карьеров	34
4.3.8.4.	Показатели работы отвального хозяйства	34
5.1.1.1.	Объемы работ по ликвидации карьеров	37
5.1.2.1.	Объемы поставки руды на рудные склады	37
5.1.3.1.	Параметры складов плодородного слоя почвы	38
5.1.3.2.	Объемы предстоящего снятия плодородного слоя почвы	39
5.3.1.	Анализ вариантов и выбор для ликвидации объектов недропользования	41
5.3.2.	Перечень горных выработок, подлежащих ликвидации	41
5.3.1.1.	Расчет производительности бульдозеров	44
5.3.2.1.	Объем земляных работ по биологическому этапу ликвидации	46
8.1.	График мероприятий плана ликвидации	54
9.4.2.1.	Объемы извлечения вскрышных пород	56
9.4.2.2.	Объемы размещения вскрышных пород	56
9.4.6.1.	Техническая характеристика проектируемых водоотливных установок месторождений «Шарык» и «Новоднепровское»	58
10.1.	План мероприятий ликвидационного мониторинга	61
10.2.1	Перечень определяемых показателей	
10.3	Производственный мониторинг водных ресурсов	
10.4	Перечень применяемых технических средств и приборов лаборатории	62
10.5	Перечень технических средств и приборов для проведения производственного мониторинга	63

СПИСОК РИСУНКОВ

№ рисунка	Наименование	Стр.
3.1.1.	Карта расположения месторождений Шарык и Новоднепровское	8
3.5.1.	Картограмма геологической изученности Новоднепровской контрактной площади	15
4.1.1.	Обзорная карта	18
4.1.1.1.	Гидрологические условия территории Проекта	19
4.1.1.2.	Поверхностные воды на территории Проекта	20
4.3.1.1.	Контур действующего горного отвода (зеленый контур)	22
4.3.2.1.	Аэрофотоснимок карьера (зона №2 месторождения Новоднепровское), август 2020 год, ТОО «Terra Exploration»	23
4.3.4.1.	Схема финального контура карьера Новоднепровское (Рудная зона №2)	28
4.3.4.2.	Схема финального контура карьера Новоднепровское (Рудная зона №2)	29
4.3.4.3.	Схема финального контура карьера Шарык	29
4.7.1.	Экскаватор Hitachi ZX470-5G	33
4.3.8.1.	Отвал вскрышных пород для карьера Новоднепровское (рудная зона №5) (ОПП№1)	35
4.3.8.2.	Отвал вскрышных пород для карьера Новоднепровское (рудная зона №2) (ОПП№2)	35
4.3.8.3.	Отвал вскрышных пород для карьера Шарык (ОПП№3)	36
5.1.2.1.	Расположение рудного склада	38
5.1.3.1.	План снятия ППС на участках	40
5.3.1.1.	Схема выполаживания верхнего уступа карьеров	44
5.3.2.1.	Схема укладки ППС на рекультивируемой поверхности	46

ОГЛАВЛЕНИЕ

1.	КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ	6
2.	ВВЕДЕНИЕ	7
3.	ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА	8
3.1	Общие сведения	9
3.2	Информация об атмосферных условиях	9
3.3	Информация о физическое среде	9
3.4	Информация о биологическое среде	10
3.5	Информация о геологии объекта недропользования	11
3.6	Информация о химической среде	12
4.	ОПИСАНИЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ	14
4.1	Общие сведения о месторождение	14
4.1.1	Гидрогеологические условия района	15
4.1.2	Запасы месторождения	17
4.3	Горные работы	17
4.3.1	Существующее состояние горных работ	17
4.3.2	Инженерно-геологические и горнотехнические условия разработки месторождения	19
4.3.3	Границы и параметры карьеров	25
4.3.4	Режим работы и производительность предприятия	26
4.3.5	Календарный график горных работ	28
4.3.6	Выемочно-погрузочные работы	30
4.3.7	Карьерный транспорт	30
4.3.8	Отвалообразование	31
5.	ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ	33
5.1	Описание объектов участка недр	33
5.1.1	Карьеры	33
5.1.2	Рудные склады	33
5.1.3	Склады почвенно-плодородного слоя	34
5.2	Использование земель после завершения ликвидации	34
5.3	Задачи, критерии и цель ликвидации	34
5.3.1	Ликвидация Карьера Новоднепровское	41
5.3.2	Ликвидация Карьера Шарык	39
5.4	Транспортные пути	43
5.5	Отходы производства и потребления	43
5.6	Система управления водными ресурсами	45
6.	КОНСЕРВАЦИЯ	47
7.	ПРОГРЕССИВНАЯ ЛИКВИДАЦИЯ	48
8.	ГРАФИК МЕРОПРИЯТИЙ	49
9.	ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИСПОЛНЕНИЯ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ ПО ЛИКВИДАЦИИ	51
9.1	Расчеты приблизительной стоимости мероприятий по окончательной ликвидации	51
9.2	Способы представляемых обеспечений и покрываемых ими сумм.	51
9.3	Определение периода эксплуатации, рассматриваемого в плане	55
9.4	Определение объектов ликвидации и рекультивации	56
9.4.1	Открытые горные работы	56
9.4.2	Отвалы пустых пород и рудные склады	56
9.4.3	Инфраструктура объекта недропользования	57

9.4.4	Транспортные пути	57
9.4.5	Отходы производства и потребления	57
9.4.6	Система управления водными ресурсами	57
9.4.6.1	Расчет водовода месторождения «Шарык»	57
9.4.6.2	Расчет водовода месторождения «Новоднепровское»	68
9.5	Определение критериев и целей ликвидации и рекультивации	59
9.5.1	Очистка воды	59
9.5.2	Восстановление растительности	60
9.5.3	Смягчение последствий	60
9.5.4	Долгосрочная эксплуатация и техническое обслуживание	60
10.	ЛИКВИДАЦИОННЫЙ МОНИТОРИНГ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	61
10.1	Мероприятия по ликвидационному мониторингу	61
10.2	Сведения об используемых методах ликвидационного мониторинга	62
10.3	Процедуры отбора проб, их анализу и результатах	62
10.4	Прогнозируемые показатели ликвидационного мониторинга	67
10.5	Описание действий на случай непредвиденных обстоятельств	67
11.	ОЦЕНКА ПРЯМЫХ ЗАТРАТ	69
11.1	Оценка прямых затрат	69
11.2	Оценка косвенных затрат	69
11.3	Проектирование	69
11.3.1	Мобилизация и демобилизация	70
11.3.2	Администрирование	70
11.3.3	Непредвиденные расходы	70
11.3.4	Инфляция	70
11.3.5	Окончательный расчет стоимости	70
12.	РЕКВИЗИТЫ	71
13.	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	72
	ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – Сметный расчет	73
	ПРИЛОЖЕНИЕ 2 – Лицензия ТОО «ЕСО AIR»	83
	ПРИЛОЖЕНИЕ 3 – Лицензия на эксплуатацию горных и химических производств ТОО RG GOLD	84

1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

План ликвидации представляет собой проект с расчетами ликвидации и консервации объектов недропользования после завершения отработки месторождений Шарык и Новоднепровское в проектных контурах карьеров. Проектные контуры карьеров были разработаны ТОО «RG Gold» в рамках настоящего Плана горных работ.

2. ВВЕДЕНИЕ

План ликвидации выполнен на основании Договора № I-423 от 18.08.2025 года между ТОО «RG Gold» и ТОО «ЕСО AIR».

Золоторудные месторождения Шарык и Новоднепровское расположены в Бурабайском районе Акмолинской области, в 40-70км к юго-западу от города Щучинск, небольшого города регионального значения. Автомагистраль Астана – Кокшетау проходит в 55 км к востоку от месторождения, ближайшая станция ж/д станция «Курорт–Боровое» (г. Щучинск). Географические координаты месторождения – 52°63'сев.ш. и 69°83'вост.д. Карьеры Шарык и Новоднепровское находятся друг от друга на расстоянии 3 км.

В соответствии с требованиями Кодекса РК «О недрах и недропользовании», ст.54, п.1,2, недропользователь обязан ликвидировать последствия операций по недропользованию на предоставленном ему участке недр. В связи с этим был разработан план ликвидации объектов недропользования. Ликвидацией последствий недропользования является комплекс мероприятий, проводимых с целью приведения производственных объектов и земельных участков в состояние, обеспечивающее безопасность жизни и здоровья населения, охраны окружающей среды в порядке, предусмотренном законодательством Республики Казахстан.

Проектные работы осуществлялись Исполнителем на основании Государственной лицензии на Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды 03048Р № 26010008 от 15 апреля 2026 г.

План ликвидации выполнен в соответствии с Инструкцией по составлению плана ликвидации и Методикой расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых.

Недропользователем является ТОО «RG Gold» (контракт на право недропользования №486 от 19.06.2000 г., дополнения к Контракту №1-12).

3. ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

3.1 Общие сведения

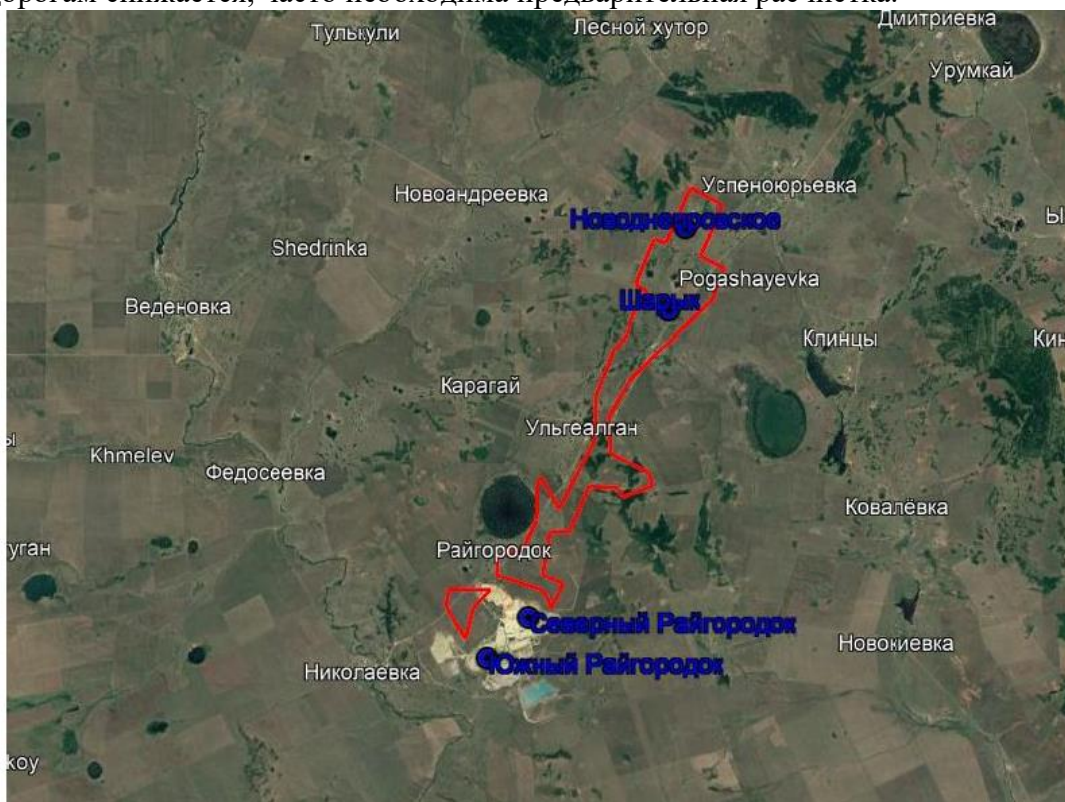
Административно золоторудные месторождения Шарык и Новоднепровское расположены в Бурабайском районе Акмолинской области, в 40-70 км к юго-западу от города Щучинск, небольшого города регионального значения.

Автомагистраль Астана – Кокшетау проходит в 55 км к востоку от месторождения, ближайшая станция ж/д станция «Курорт–Боровое» (г. Щучинск). В регионе находятся действующие золотодобывающие предприятия: рудник Аксу (ТОО «Казахалтын») в 150 км восточнее и Васильковский ГОК (ТОО «Altyntau Kokshetau») в 80 км севернее месторождений Шарык и Новоднепровское. Ближайшие населенные пункты: с. Успено-Юрьевка – 2 км, Ульгеалган – 9 км, с. Клинцы – 6,9 км, Обзорная карта района работ приведена на рисунке 3.1.1.

Географические координаты месторождения – 52°63' сев. ш. и 69°83' вост. д. Карьеры Шарык и Новоднепровское находятся друг от друга на расстоянии 3 км.

Вблизи месторождения расположены действующие золотодобывающие предприятия: рудник Аксу (170 км восточнее), в 120 км севернее – Васильковский ГОК.

Асфальтированная дорога проходит через контрактную территорию. Улучшенные грунтовые и полевые дороги связывают все поселки. В зимнее время проходимость по грунтовым дорогам снижается, часто необходима предварительная расчистка.



- – Месторождение Шарык и Новоднепровское
- Ⓡ – Новоднепровская контрактная территория

Рисунок 3.1.1 – Карта расположения месторождений Шарык и Новоднепровское

3.2 Информация об атмосферных условиях

Климат района резко континентальный с сухим и прохладным летом (с отдельными жаркими днями) и холодной, с продолжительными морозами и сильными ветрами зимой. Среднегодовая температура составляет 0°С, среднемесячная изменяется от – 20,7°С в январе до + 22,1°С в июле. Максимальная температура воздуха + 40°С, минимальная – 45°С.

Годовое количество осадков 200–250 мм; максимум их приходится на май и август. Глубина снежного покрова 0.5–0.8 м, промерзание почвы на 1.7–2.5 м.

Перепад высот на местности в радиусе 2 км не превышает 50 м на 1 км. Коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности равен 1.

Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы равен 200.

Информация о климатических метеорологических характеристиках района осуществления намечаемой деятельности представлена в таблице 2.1.1, согласно письму Филиала РГП «Казгидромет» по Акмолинской области №03/115 от 19.02.2026 года по данным наблюдений автоматической метеорологической станции Щучинск Бурабайского района Акмолинской области (письмо представлено в Приложении 3).

Согласно справке, опубликованной на официальном сайте РГП «Казгидромет» от 03.03.2026 г., в районе предполагаемой деятельности отсутствуют действующие стационарные посты наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха. В связи с этим сведения о фоновом загрязнении и неблагоприятных метеорологических условиях не представлены.

Таблица 3.2.1 – Информация о климатических метеорологических характеристиках по данным наблюдений автоматической метеорологической станции Щучинск

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	25,5
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-15,7
Среднегодовая роза ветров, %	
С	13
СВ	9
В	7
ЮВ	11
Ю	17
ЮЗ	18
З	11
СЗ	14
Среднегодовая скорость ветра, м/с	3
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	3

3.3 Информация о физической среде

Рельеф. В географическом отношении рассматриваемая площадь является северной частью Казахского мелкосопочника со слабовсхолмленным рельефом и отдельными сопками. Абсолютные отметки не превышают 368-423м, относительные превышения достигают 40-45м., за пределами площади абсолютные отметки составляют 485-537м с относительными превышениями более 100м

Почва. Характерными типами почвы являются чернозем не сплошной, но преобладающий двух типов – суглинистый на ровных степных участках, очень трудный для обработки, и более распространенный лёссовидный на лёссовой подпочве, залегающий по преимуществу по гривам и увалам. Распространены и подзолистые почвы, расположенные по впадинам у опушек лесных колков. Преобладающее значение имеют каштановые почвы, главным образом в виде каштаново-серых суглинков с гораздо меньшей долей перегноя, чем у чернозема. Южнее преобладают пустынно-степные почвы, главным образом красноватые глины с крайне бедной растительностью.

Гидрографическая сеть представлена рядом слабо врезанных долин без постоянного стока, наиболее крупной из которых является урочище Киргизское. Ближайшая река Аршалы образует серию разобщенных плесов после паводкового периода. Река мелководная, летом местами пересыхающая; замерзает в ноябре, вскрывается в апреле, половодье приходится на апрель-май. Отмечается большое количество заболоченных озер, преимущественно соленых. Наиболее крупными из озер являются Шыбындыколь, Саганколь и Кояндыколь. Озеро Шыбындыколь пресное, неглубокое, зарастающее камышом и плавающей водной растительностью. Характерным является подъем воды весной, спад в летне-осенний период и устойчивое стояние в зимний период. Озеро Саганколь является водоемом рыбохозяйственного значения

3.4 Информация о биологической среде

Флора района месторождения

Растительность на площади типична для дерново-злаковых степей с низким разнотравьем (типчак, вейник, ковыль, подорожник) Большая часть занята сельскохозяйственными угодьями (посевные и пастбища). Небольшие площади покрыты смешанными лесами (сосна, береза, осина) и березовыми колками.

Лесных массивов в районе намечаемой деятельности нет. Краснокнижные, редкие и особо ценные дикорастущие растения в районе намечаемой деятельности не отмечаются.

В целом флора данного района долгое время находится под воздействием антропогенных факторов (наличие промпредприятий, сети автодорог и ж/д дорог, линий электропередач). Ценные виды растений в пределах рассматриваемой площадки отсутствуют.

Естественные пищевые и лекарственные растения отсутствуют.

В непосредственной близости охраняемые участки, исторические и археологические памятники и ценные природные комплексы (заповедники, заказники, памятники природы) отсутствуют. Нет водопадов, озер, ценных пород деревьев, зон отдыха, водозаборов.

Согласно ответа РГУ «Акмолинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов РК №ЗТ-2025-00186718 от 21.01.2025 г. сообщает, что участки месторождений Новоднепровское и Шарык, согласно предоставленных географических координат, не располагается на особо охраняемых природных территориях и землях государственного лесного фонда, в связи с чем, информация о наличии либо отсутствии древесных растений, занесенных в Красную книгу РК, не может быть выдана. Дикие животные, занесенные в Красную книгу РК, на указанном участке отсутствуют .

Согласно ответу ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции Бурабайского района» №ЗТ-2026-00750567 от 11.03.2026 года при проведении обследования на наличие/отсутствие зеленых насаждений на участке горного отвода месторождений Шарык и Новоднепровское установлено, что в границах исследуемого участка зеленых насаждений нет.

Фауна района месторождения

Животный мир беден, представлен грызунами, сурками, сусликами, полевками, кротами, ежами, а также пресмыкающимися - ящерицами, змеями. Из птиц наблюдаются щеглы, трясогузки, кулики, соловьи, иволги, тетерева, перепела, куропатки.

Основной задачей данного раздела проекта является разработка рекомендаций по поддержанию максимально возможного ценотического разнообразия экосистем, что является предпосылкой их устойчивого развития и сохранности существующего генофонда.

Редкие или вымирающие виды животных, занесенные в Красную Книгу Казахстана, в районе рассматриваемых объектов не встречаются. Район намечаемой деятельности находится вне путей сезонных миграций мигрирующих животных.

Согласно ответа РГУ «Акмолинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов РК №ЗТ-2025-00186718 от 21.01.2025 г. сообщает, что участки месторождений Новоднепровское и Шарык, согласно предоставленных географических координат, не располагается на особо охраняемых природных территориях и землях государственного лесного фонда, в связи с чем, информация о наличии либо отсутствии древесных растений, занесенных в Красную книгу РК, не может быть выдана. Дикие животные, занесенные в Красную книгу РК, на указанном участке отсутствуют.

3.5 Информация о геологии объекта недропользования

Систематическое изучение геологического строения в пределах описываемой площади было начато с 1958 года, последние работы были проведены в 2022 г.

В 1958 г. Северо-Казахстанской геофизической экспедицией на площади листа N-42-128-В были проведены геофизические исследования масштаба 1:200000 и 1:50000, в результате которых было выявлено несколько магнитных аномалий и ряд вторичных ореолов рассеяния различных элементов.

В 1961-63гг. на площади листа N-42-XXXIV проведены редакционные работы, результатом которых было издание геологической карты масштаба 1:200 000 и Объяснительной записки к ней.

В 1963-66гг. Акбейтской партией СКГЭ на выделенном по ранее проведенным геофизическим работам участке Райгородок площадью 20км². (Рисунок 4.2.1) проведены комплексные геофизические работы масштаба 1:10000. Комплекс методов включал магниторазведку, металлометрическую съемку по сети 100×20м, электроразведку методом ВЭЗ по сети 400×250м и, выборочно, по отдельным профилям, электроразведку методом ВП. Кроме этого, был выполнен небольшой объем горных работ и поисковых маршрутов.

В результате проведенных работ было выявлено рудопроявление золота, получившее впоследствии название Южный Райгородок.

В 1966-67гг. Шиелинская ПСП ЦКГУ провела поисково-съёмочные работы на площади листов N-42-128-Б, N-42-129-А,Б, а в 1968-69гг.- на площади листов N-42-128-А,В и N-42-127-Г, сопровождавшиеся общими поисками масштаба 1:10 000 на отдельных перспективных участках. При производстве этих работ выявлены рудопроявления золота Новоднепровское и Западное.

В результате проведенных работ на рудопроявлении Южный Райгородок было выявлено несколько рудных зон с максимальным содержанием золота 40,2г/т, которые прослежены канавами на расстояние до 130-150м.

С 1965г. по 1994г. включительно описываемая территория также систематически изучалась подразделениями ПГО «Степгеология». За это время проведены специализированные поиски урана различных масштабов практически на всей площади (Рисунок 1.1.1). Поисковые работы, учитывая плохую обнаженность района, включали большие объемы бурения, в том числе и структурно-поискового. Глубина изучения

достигала 500 и более метров. Итогом работ явилось составление геологических карт складчатого фундамента разных масштабов, как отдельных участков, так и всей контрактной территории.

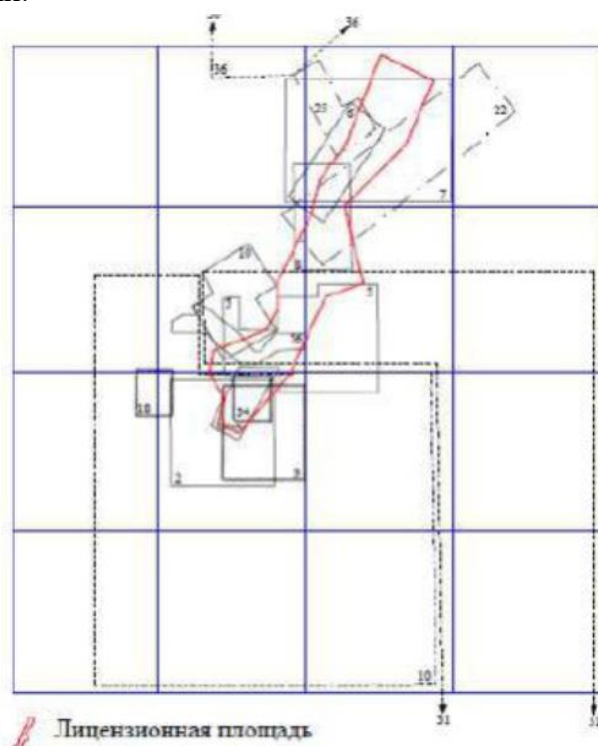


Рисунок 3.5.1 Картограмма геологической изученности Новоднепровской контрактной площади

3.6 Информация о химической среде

Согласно представленному протоколу лабораторных испытаний (скважина NG-SH-1, дата отбора 28.11.2024 г.), вода относится к подземным природным водам и характеризуется гидрокарбонатно-сульфатно-хлоридным составом с повышенной минерализацией. Основные результаты химического анализа карьерных вод приведены в таблице 3.6.1

Таблица 3.6.1 – Химический состав карьерных вод

№	Показатель	Ед. изм.	Значение
Катионы			
1	Натрий + калий (Na ⁺ + K ⁺)	мг/дм ³	193
2	Кальций (Ca ²⁺)	мг/дм ³	170
3	Магний (Mg ²⁺)	мг/дм ³	43
4	Железо общее (Fe)	мг/дм ³	<0,05
Сумма катионов		мг-экв/дм ³	20,40
Анионы			
5	Хлориды (Cl ⁻)	мг/дм ³	390
6	Сульфаты (SO ₄ ²⁻)	мг/дм ³	336
7	Гидрокарбонаты (HCO ₃ ⁻)	мг/дм ³	146
8	Нитраты (NO ₃ ⁻)	мг/дм ³	<0,3
Сумма анионов		мг-экв/дм ³	20,40
Физико-химические показатели			
9	Водородный показатель	ед .рН	7,3
10	Общая жёсткость мг	экв/дм ³	12,0
11	Карбонатная жёсткость	мг-экв/дм ³	2,40

12	Сухой остаток	мг/дм ³	1205
13	Общая минерализация	мг/дм ³	1279

По результатам анализа: вода имеет нейтральную реакцию среды (рН = 7,3); характеризуется повышенной жёсткостью (12,0 мг-экв/дм³); относится к среднеминерализованным водам (минерализация 1279 мг/дм³); в ионном составе преобладают хлориды и сульфаты, а среди катионов - кальций и натрий; содержание железа и нитратов незначительное.

По классификации химического состава вода может быть отнесена к сульфатно-хлоридному кальциево-натриевому типу.

Повышенное содержание сульфатов и хлоридов обусловлено природными гидрогеохимическими особенностями района, а также взаимодействием воды с вмещающими породами. Повышенная жёсткость связана с содержанием кальция и магния. Визуально проба характеризуется как прозрачная, с незначительным осадком, без окраски.

Вода содержит органические загрязнения (по БПК и ХПК), однако концентрации азотсодержащих соединений и сульфатов находятся на низком или умеренном уровне. Это может указывать на сточные воды с органической нагрузкой, но без значительного содержания минеральных загрязнителей. Протокол лабораторного исследования сточной воды №187-1-2025 от 18.08.2025. Образец отобран 05.08.2025 на объекте ТОО «RG Gold». Испытания проводились в период с 11 по 18 августа 2025 года.

Таблица 3.6.2 – Анализ состава сточной воды

№	Показатель	Ед. изм.	Результат	Метод
1	Азот аммонийный	мг/дм ³	0,32	СТ РК 33045-2014
2	Нитрат-ионы	мг/дм ³	н.о. (<0,2)	СТ РК 33045-2014
3	Сульфат-ионы	мг/дм ³	36,0	СТ РК 1015-2000
4	Нитрит-ионы	мг/дм ³	н.о. (<0,005)	СТ РК 33045-2014
5	БПК ₅	мгО/дм ³	44,0	СТ РК ИСО 5815-1-2010
6	ХПК	мгО/дм ³	74,0	СТ РК 1322-2005

4. ОПИСАНИЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

4.1 Общие сведения о месторождении

ТОО «RG Gold» является обладателем права недропользования на разведку с последующей добычей золота в пределах Новоднепровской контрактной территории в Бурабайском районе Акмолинской области в соответствии с Контрактом № 486 от 19 июня 2000 года (далее – Контракт № 486). Срок контракта в части разведки Приложением №18 продлен до 31.12.2024 года.

На контрактной территории находится помимо месторождений Новоднепровское и Шарык месторождение Райгородок (Северный и Южный участки, не оцениваются в настоящем отчете), а также рудопоявление Моховое и потенциально рудное поле между Райгородком и Моховым. Последние (рудопоявление и потенциально рудное поле) не входят также не оцениваются. Эти участки требуют дальнейшего изучения.

Отчет основан на данных, полученных в ходе реализации геологоразведочной программы 2019-2021гг., в том числе были использованы фондовые и другие материалы, по работам 1960-1978гг. и 2000-х годов.

Местоположение. Административно золоторудные месторождения Шарык и Новоднепровское расположены в Бурабайском районе Акмолинской области, в 40-70км к юго-западу от города Щучинск, небольшого города регионального значения.

Автомагистраль Астана – Кокшетау проходит в 55 км к востоку от месторождения, ближайшая станция ж/д станция «Курорт–Боровое» (г. Щучинск). В регионе находятся действующие золотодобывающие предприятия: рудник Аксу (ТОО «Казахалтын») в 150 км восточнее и Васильковский ГОК (ТОО «Altyntau Kokshetau») в 80 км севернее месторождений СРГ и ЮРГ. Ближайшие населенные пункты: с. Успено-Юрьевка – 2 км, пос. Дмитриевка– 12 км, Обзорная карта района работ приведена на рисунке 4.1.1.

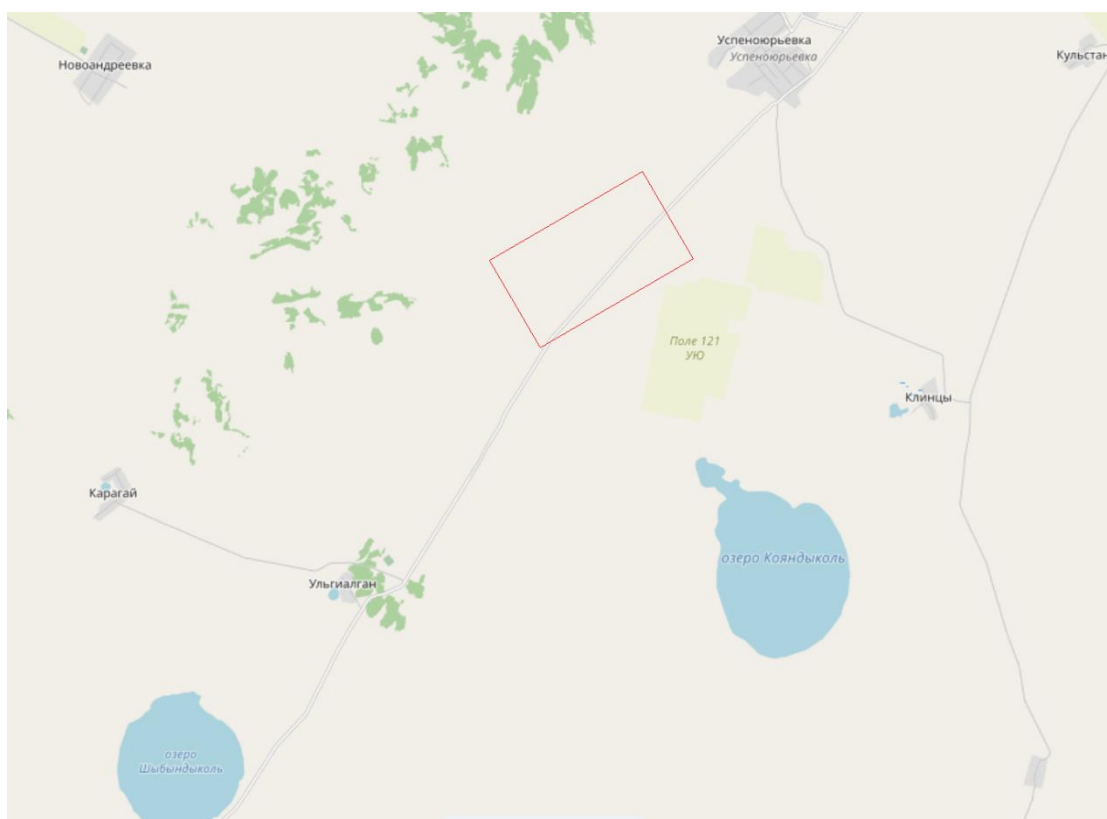


Рисунок 4.1.1- Обзорная карта

4.1.1 Гидрогеологические условия района

Гидрогеология месторождений Новоднепровское и Шарык изучались неоднократно, наиболее свежие исследования проведены АО «Кокшетаугидрогеология» в 2021 г. и результаты приведены в отчёте Жусупова А.Х. «Отчёт о результатах проведенных работ по изучению гидрогеологических условий месторождений Шарык и с целью проектирования опытно-промышленной отработки с подсчетом эксплуатационных запасов дренажных (карьерных) вод (по работам 2021 года)».

Запасы подземных вод на территории Проекта приурочены к трем водоносным горизонтам, и ряду водоносных зон трещиноватости. Характеристика основных гидрогеологических параметров и условий представлена на Рисунок 5.1.

1. Водоносный горизонт средне-верхнечетвертичных озерных отложений (IQII-III) не имеет широкого площадного распространения на территории описываемого листа и приурочен к отложениям озера Шыбындыколь. Водовмещающие породы представлены супесями и суглинками с прослойками песка и гравия. В пределах площади месторождения отсутствуют, поэтому малоинформативная их характеристика здесь не приводится.

2. Водоносный горизонт среднечетвертичных-современных аллювиальных отложений (aQII-IV) распространен за пределами Райгородского рудного поля, вдоль русла р.Аршалы. Водовмещающие породы представлены разномерными, иногда гравелистыми песками, нередко глинистыми. В кровле аллювия залегают супеси, реже суглинки, в подошве подстилают породы рифей-палеозоя и их коры выветривания. Воды горизонта безнапорные, залегающие на глубинах от 0 до 6,5м. Мощность водоносного горизонта не превышает первого десятка метров.

3. Рифей-палеозойский водоносный комплекс развит повсеместно и включает в себя несколько стратиграфических подразделений. Рифейские отложения представлены кристаллическими сланцами, кварцитами, доломитами, редко прослоями доломитизированных известняков. Ордовикские отложения представляют туфопесчаники, сланцы глинистые, конгломераты, базальты, порфириды. Комплекс девонских отложений сложен реолитами, дацитами, туфами, конгломератами, базальтами. Разновозрастные интрузивные образования представлены гранитами, гранодиоритами, диоритами, габбро-диоритами.

Согласно результатам поисков подземных вод, территория Проекта располагает запасами подземных вод для организации технического водоснабжения действующего и проектируемого предприятия. Качество подземных вод не удовлетворяют требования действующих норм для хозяйственно-питьевого водоснабжения.

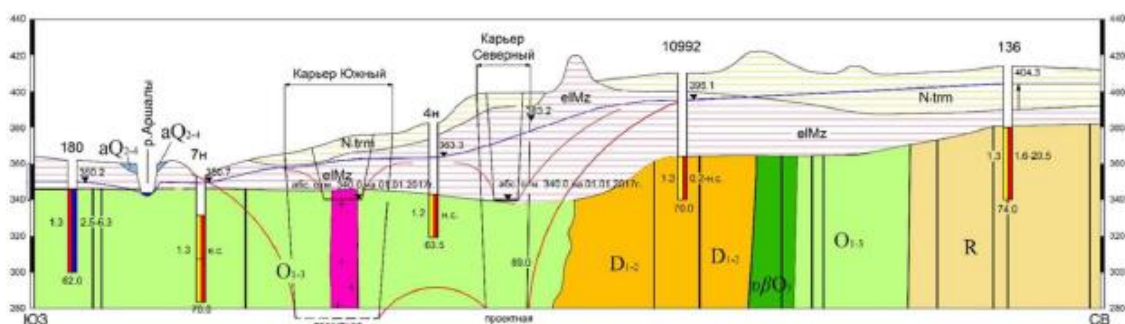


Рисунок 4.1.1.1 - Гидрогеологические условия территории Проекта

Целевым назначением работ являлось изучение гидрогеологических условий месторождений Шарык и Новоднепровское на глубину их освоения и подсчет эксплуатационных запасов дренажных вод. Для выполнения целевого задания были выполнены следующие виды и объемы работ: бурение 14 гидрогеологических скважин глубиной до 130 м, опытные откачки в 7 наиболее обводнённых скважинах, лабораторные

работы для оценки качества подземных вод. Объектом исследований являлись подземные воды зоны трещиноватости палеозойских пород. Воды в основном слабосолоноватые с минерализацией до 2 г/дм³. Качество подземных вод не удовлетворяют требования действующих норм для хозяйственно питьевого водоснабжения. В результате выполненных работ в совокупности с данными ранее проведенных работ были получены истинные гидрогеологические параметры месторождения. Обобщенные гидрогеологические параметры для месторождения приняты следующие: коэффициент фильтрации – 0,235 м/сутки, уровне проводности – 6000 м²/сутки, водоотдачи – 0,005. Оценка величины прогнозных водопритоков определена гидродинамическим методом, а их обеспеченность подтверждена балансовым методом. К утверждению представлены эксплуатационные запасы подземных вод по категориям С1 в количестве 7584 м³/сутки. С учетом того, что подземные воды на территории не соответствуют требованиям для хозяйственно-питьевого водоснабжения из-за их высокой минерализации, для обеспечения питьевых и бытовых нужд будет использован альтернативный источник.



Рисунок 4.1.1.2 - Поверхностные воды на территории Проекта

4.1.2 Запасы месторождения

Оценка минеральных ресурсов основана на данных начиная с 1996 года. Более ранние данные исключены из оценки по причине низкого выхода керна и утери первичной документации. Разведочная сеть, достигнутая с 1996 по 2021 годы, позволяет провести оценку минеральных ресурсов. Моделирование рудных тел произведено в программе Leapfrog Geo, статистические исследования и оптимизация карьера – в ПО Micromine. Для оценки разумных перспектив добычи минеральные ресурсы оценены в чашке оптимизированных карьеров по цене золота близкой к спотовой на момент оценки.

Первичные и смешанные руды из-за необходимости проведения дальнейших исследований обогатимости отнесены к категории предполагаемые.

Также к категории предполагаемые стоит отнести ресурсы рудной зоны №2 из-за неопределенностей с объемами отработки в 1970-х и 2000-х годах. Ниже приводится таблица оценки минеральных ресурсов как по всей модели, так и Минеральные ресурсы на 01.01.24 в контуре оптимизированного карьера при цене на золото за тройскую унцию 2600 долларов.

Таблица 4.1.3.1 - Минеральные запасы месторождений Шарык и Новоднепровское на 01.01.2024 г.

Месторождение	Категория	Тип руды	Запасы руды, тыс.т.	Содержание золота, г.т	Запасы золота, кг
Новоднепровское	Вероятные	Окисленные	1257,0	0,99	1246,0
Шарык			331,0	0,43	142,0
ВСЕГО:			1588,0	0,87	1388,0

4.3 Горные работы

4.3.1 Существующее состояние горных работ

Границы горного отвода. Границы горного отвода для добычи полезных ископаемых определяются контурами утвержденных запасов, находящихся на Государственном балансе, с учетом зоны сдвижения горных пород и границ развития горных выработок.

Учитывая глубину распространения утвержденных запасов промышленных категорий и отметки вскрывающих выработок, за нижнюю границу испрашиваемого горного отвода принята отметка - 180 м. для месторождений Шарык и Новоднепровское.

Площадь испрашиваемого горного отвода в проекции на горизонтальную плоскость для месторождений Шарык и Новоднепровское составляет 5,46 км².

Координаты угловых точек испрашиваемого горного отвода приведены в таблице 4.3.1.1.

Таблица 4.3.1.1 Координаты угловых точек действующих горных отводов

№ угловой точки	Географические координаты					
	Восточная долгота			Северная широта		
	Градусы	Минуты	Секунды	Градусы	Минуты	Секунды
1	52	35	52.087	69	47	57.868
2	52	36	12.221	69	47	17.991
3	52	36	48.946	69	47	58.435
4	52	37	33.036	69	48	34.288
5	52	38	18.889	69	49	9.952
6	52	38	27.885	69	48	35.874
7	52	39	11.606	69	49	8.044
8	52	39	2.488	69	49	42.726
9	52	38	34.11	69	49	21.089
10	52	38	21.872	69	50	2
11	52	37	21.492	69	49	12.335
12	52	36	33.767	69	48	44.519
13	52	36	26.594	69	48	34.251
Площадь участка 5.46 кв.км						
Глубина горного отвода 260 м (до абсолютной отметки – 180 м)						

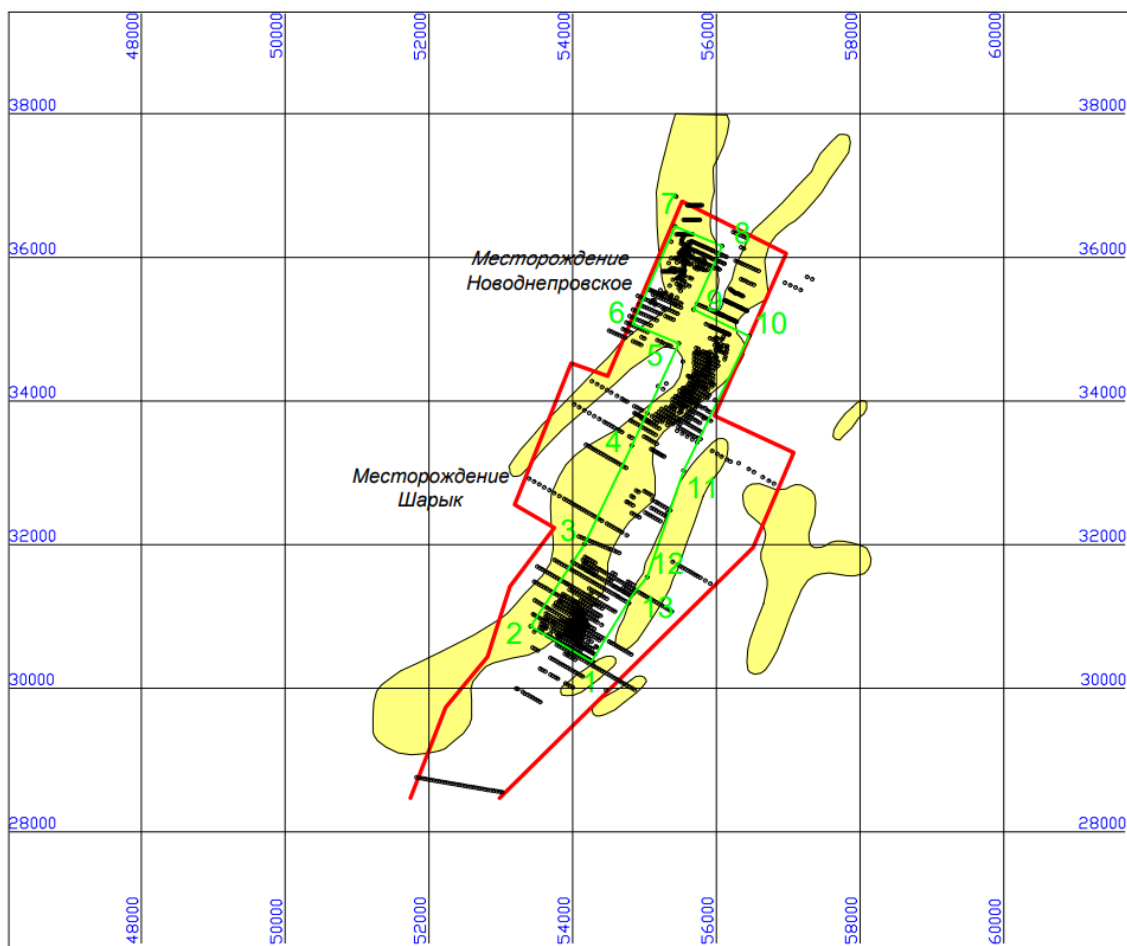


Рисунок 4.3.1.1 Контур действующего горного отвода (зеленый контур)

4.3.2 Инженерно-геологические и горнотехнические условия разработки месторождения

Инженерно-геологические и горнотехнические условия разработки месторождений достаточно хорошо изучены в рамках ряда исследований:

- Систематическое изучение геологического строения в пределах описываемой площади было начато с 1958 года, последние работы были проведены в 2022 г.
- С 1958 г. по 1967 г. были проведены комплекс геофизических исследований, были проведены редакционные работы, результатом которых было издание геологической карты и Объяснительной записки к ней. Кроме этого, был выполнен небольшой объем горных работ и поисковых маршрутов. Были проведены поисково-съёмочные работы. При производстве этих работ выявлены рудопроявления золота Новоднепровское и Западное.

Новоднепровское месторождение открыто в 1966 году при геологической съемке масштаба 1:50000, проводимой Шиелинской ПСП ЦКТГУ. Одной из картировочных скважин №37 на глубине 25м была вскрыта рудная зона с концентрацией золота от первых граммов до 40г/т. Мощность зоны по скважине 50м.

С 1968 года по 1971 году по Новоднепровскому рудопоявлению проводились геолого-поисковые работы. В результате проведенных работ, были выявлены Рудные зоны № 2 и № 5, жила Согласная, ряд золоторудных точек с крутым (80-85°) западным падением дана предварительная оценка рудных зон.

С 1971 по 1976гг. на месторождении проводилась предварительная разведка подземными горными выработками Рудной зоны № 2 на горизонте 60м, Рудной зоны № 5

на горизонте 30м, пройдена траншея по простиранию жилы Согласной. В результате работ жиле Согласной дана отрицательная оценка.

В мае 2000 года ГРР были возобновлены с целью подготовки запасов отдельных блоков к опытно-промышленной обработке открытым способом. В период 2000-2002гг. разведочные работы проводились с целью оценки глубоких горизонтов Рудной зоны №2.

По рекомендации ГКЗ в 2000 г. была начата опытная эксплуатация месторождения с переработкой руд на построенной Новоднепровской обогатительной фабрике, в ходе которой до 2003 г. отрабатывались различные схемы переработки (гравитация, гравитация + флотация, гравитация + флотация с цианированием хвостов на установке Гекко) с целью разработки оптимального технологического регламента переработки.

По данным сопровождающей эксплоразведки, установлена очень сложная морфология рудных тел, часто прерывистая кулисообразная с невыдержанными мощностями и содержаниями. Сквозное извлечение золота на Новоднепровской ОФ составило 40-50%. В связи с низкими показателями извлечения и соответственно убыточностью опытных работ месторождение было законсервировано, фабрика заброшена (Рисунок 4.3.2.1.).

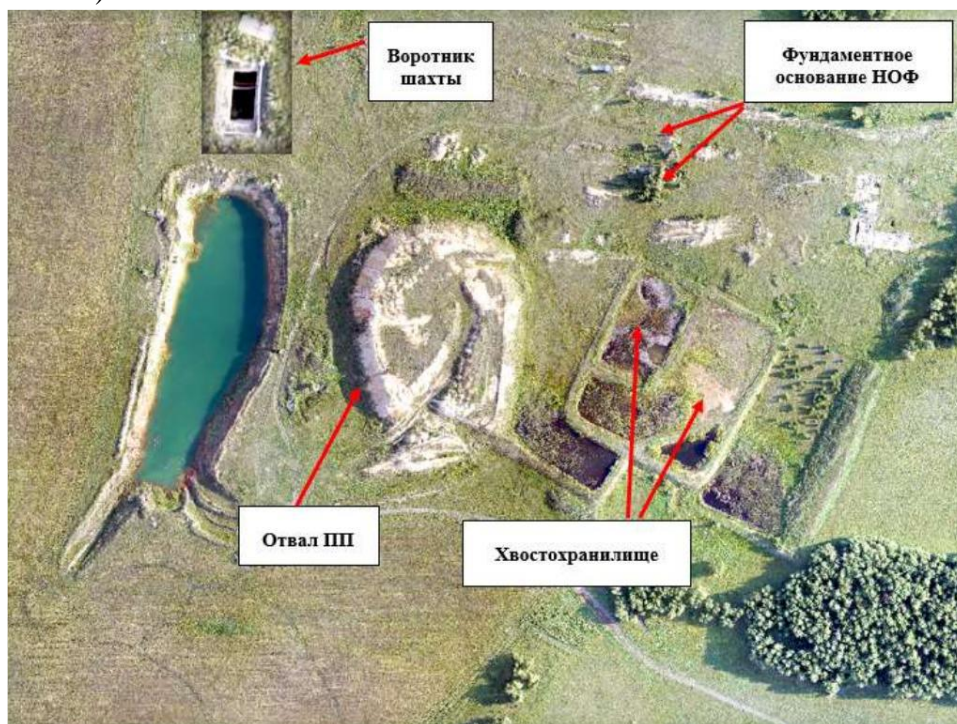


Рисунок 4.3.2.1 - Аэрофотоснимок карьера (зона №2 месторождения Новоднепровское), август 2020 год, ТОО «Terra Exploration»

С 2005 по 2027 года геологоразведочные работы были возобновлены. Основной задачей данного этапа явилось выявление, оконтуривание и оценка ресурсов и запасов перспективных участков в пределах Новоднепровского рудного поля.

В 2016-2017 годах после продолжительного перерыва на Новоднепровском месторождении (на 2-ой Рудной зоне) начато бурение колонковых скважин с целью уточнения морфологии и других параметров оруденения, и оценки его промышленной значимости.

Последний этап разведки был проведен в период 2019-2021гг.

Месторождение Шарык обнаружено в ходе геологоразведочных работ 1970-1971гг. в центральной части Новоднепровской грабен-синклинали (к югу от Новоднепровского рудного поля), протяжённостью около 7 км.

С 2006 году начаты поисковые геологоразведочные работы для изучения, выявленного оруденения.

В 2014г. ГРР на участке Шарык проведено поисковое колонковое бурение.

В 2015 году на участке были выполнены наземные геофизические работы.

Результаты геофизических и буровых работ показали, что перспективы участка Шарык значительно уменьшились относительно имевшихся ранее представлений. Выявленные ранее рудные зоны не выдержаны и ограничены по простиранию и падению. Полученные результаты указали на небольшие объемы рудного объекта. Тем не менее ТОО «RG Gold» приняло решение завершить оценку окисленных и первичных руд участка.

В период 2019-2021гг. на обоих участках было продолжено поисково-оценочное бурение в рамках утвержденного Плана разведки на 2019-2021гг.

По результатам всех проведенных работ по месторождениям Новоднепровское Зона №2 и зона №5 и по месторождению Шарык составлены физико-механические характеристики элементов, которые приведены в таблицах 4.3.2.1, 4.3.2.2.

Таблица 4.3.2.1 - Физико-механические свойства грунтов рудной зоны 2 месторождения Новоднепровское

№	Лабо Ратор ный №	Наименование	Глубина отбора, м	Гранулометрический состав диаметр фракций - мм, содержание% ГОСТ 12536- 2014 п.4.2										Консистенция СТ РК 1290-2004 п.7			W	Пок. Теуч.	Плотн. г/см ³		
				>200	10- -2	2- 0,25	2- 05	0,5- 0,25	0,25- 0,1	0,1- 0,05	0,25- 0,005	< 0,05	Гр. теуч.	Гр. раскат.	Числ. пласт.	грунта, г/см ³			С. грунта, г/см ³	ч грунта, г/см ³	
																					для песков
1	1210	EGND2-21-1	23,8-24,2	скальный грунт																	
2	1211		79,6-80,2	скальный грунт																	
3	1212		116,5-117,0	скальный грунт																	
4	1400	EGND2-21-2	33,60-34,20	скальный грунт																	
5	1401		57,90-58,50	скальный грунт																	
6	1402		114,10-114,6	скальный грунт																	
7	1403	EGND2-21-3	30,80-31,40	скальный грунт																	
8	1404		55,90-56,50	скальный грунт																	
9	1405		118,20-118,8	скальный грунт																	
10	1406	EGND2-21-4	31,20-31,60	скальный грунт																	
11	1407		58,50-58,90			13,0	11,0	9,0	0,6			66,4	41,1	22,5	18,9	13,5	-0,48	2,03	1,79	2,74	
12	1408		96,0-96,50	скальный грунт																	
13	1409	EGND2-21-5	12,70-13,10		35,2		28,4	8,2	6,0	0,6		21,6	35,8	22,6	13,2	12,9	-0,73	1,87	1,66	2,72	
14	1410	EGND2-21-5a	61,40-61,90	скальный грунт																	
15	1411		109,50- 109,85		1,8	15,8	8,4	8,0	0,6		65,4	39,9	23,6	16,3	12,1	- 0,71	1,90	1,69	2,72	0,605	
16	1412	EGND2-21-6	32,90-33,20	скальный грунт																	
17	1413		64,20-64,80	скальный грунт																	
18	1414		105,40-106,0	скальный грунт																	
19	1415		10,50-11,0			2,3	1,5	1,3	5,8		89,1	61,7	32,7	29,0	25,4	- 0,25	1,92	1,53	2,74	0,790	
20	1416	EGND2-21-7	17,00-17,40		0,8	27,6	13,6	9,8	0,8		47,4	32,6	20,8	11,8	17,2	- 0,31	1,85	1,58	2,72	0,723	
21	1417		69,20-69,60	скальный грунт																	
22	1418		110,30-110,7	скальный грунт																	
23	1419		7,50-8,00			0,7	1,0	1,7	23,6		73,0	68,1	35,4	32,7	29,9	- 0,17	1,85	1,42	2,74	0,924	
24	1420	EGND2-21-8	15,00-15,60		6,0	38,4	11,6	6,4	0,8		36,8	33,1	18,9	14,2	18,8	- 0,01	1,85	1,56	2,72	0,747	
25	1421		38,95-39,55	скальный грунт																	
26	1422		58,25-58,85	скальный грунт																	
27	1423		101,60-102,2	скальный грунт																	

Таблица 4.3.2.2- Физико-механические свойства грунтов месторождения Шарык

№	Лабо Рагор ный №	Наименование	Глубина отбора, м	Гранулометрический состав диаметр фракций - мм, содержание% ГОСТ 12536- 2014 п.4.2								Консистенция СТ РК 1290-2004 п.7			W	Пок. Текуч.	Плотн. г/см3			
				>200	10- -2	2- 0,25	2- 05	0,5- 0,25	0,25- 0,1	0,1- 0,05	0,25- 0,005	< 0,05	Гр. текуч.	Гр. раскат.			Числ. пласт.	грунта, г/см3	С. грунта, г/см3	ч грунта, г/см3
1	1210	EGND2-21-1	23,8-24,2	скальный грунт																
2	1211		79,6-80,2	скальный грунт																
3	1212		116,5-117,0	скальный грунт																
4	1400	EGND2-21-2	33,60-34,20	скальный грунт																
5	1401		57,90-58,50	скальный грунт																
6	1402		114,10-114,6	скальный грунт																
7	1403	EGND2-21-3	30,80-31,40	скальный грунт																
8	1404		55,90-56,50	скальный грунт																
9	1405		118,20-118,8	скальный грунт																
10	1406	EGND2-21-4	31,20-31,60																	
11	1407		58,50-58,90			13,0	11,0	9,0	0,6		66,4	41,1	22,5	18,9	13,5	-0,48	2,03	1,79	2,74	
12	1408		96,0-96,50	скальный грунт																
13	1409	EGND2-21-5	12,70-13,10		35,2		28,4	8,2	6,0	0,6		21,6	35,8	22,6	13,2	12,9	-0,73	1,87	1,66	2,72
14	1410	EGND2-21-5a	61,40-61,90	скальный грунт																
15	1411		109,50- 109,85		1,8	15,8	8,4	8,0	0,6		65,4	39,9	23,6	16,3	12,1	- 0,71	1,90	1,69	2,72	0,605
16	1412	EGND2-21-6	32,90-33,20	скальный грунт																
17	1413		64,20-64,80	скальный грунт																
18	1414		105,40-106,0	скальный грунт																
19	1415		10,50-11,0			2,3	1,5	1,3	5,8		89,1	61,7	32,7	29,0	25,4	- 0,25	1,92	1,53	2,74	0,790
20	1416	EGND2-21-7	17,00-17,40		0,8	27,6	13,6	9,8	0,8		47,4	32,6	20,8	11,8	17,2	- 0,31	1,85	1,58	2,72	0,723
21	1417		69,20-69,60	скальный грунт																
22	1418		110,30-110,7	скальный грунт																
23	1419		7,50-8,00			0,7	1,0	1,7	23,6		73,0	68,1	35,4	32,7	29,9	- 0,17	1,85	1,42	2,74	0,924
24	1420	EGND2-21-8	15,00-15,60		6,0	38,4	11,6	6,4	0,8		36,8	33,1	18,9	14,2	18,8	- 0,01	1,85	1,56	2,72	0,747
25	1421		38,95-39,55	скальный грунт																
26	1422		58,25-58,85	скальный грунт																
27	1423		101,60-102,2	скальный грунт																

Рельеф местности месторождений представляет собой склон сопки с относительными превышениями 20-30 м.

Рудная зона №2 месторождения Новоднепровское находится в обводненной (с глубины 10-12м) линейной коре выветривания, мощностью от 100м на южном фланге до 150-200м - в центре. Простирается в целом С-СВ с вариациями до СЗ. Падение от восточного крутого (80-85°) до западного (80-85°), мощность от 0,2 до 34м. С поверхности прослеживается на 600м.

Рудная зона № 2 месторождения Новоднепровское расположена в 1км юго-восточнее Рудной зоны № 5 в западном крыле антиклинальной складки, сложенной кристаллическими сланцами, гнейсами, с маломощными прослоями амфиболитов и кварцитов уялинской свиты. Оруденение на участке представлено линейно-вытянутыми согласными крутопадающими (80-85°) минерализованными зонами и линзами ССВ простираения. Наиболее выдержанная минерализованная зона простирается на 1360м. Мощность зоны варьирует от первых метров на севере до 35 метров в южной части. В центральной части участка минерализация прослеживается до 195 м от поверхности. Распределение металла внутри зон неравномерное и носит прерывистый гнездовый характер.

Участок Шарык расположен к юг-юго-западу от месторождения Новоднепровское и по своему геологическому строению тяготеет к 5 Рудной зоне Новоднепровского месторождения. Основное отличие его от Рудной зоны 2 – в повсеместном развитии коры выветривания по кремнисто-углеродистым и углеродистым сланцам шарыкской свиты с прослоями кварцитов. Оруденение на участке представлено линейно вытянутыми пологозалегающими минерализованными зонами и линзами ССВ простираения, падающими на северо-запад под углами 35-45°. Наиболее выдержанная минерализованная зона 01 простирается на 600 м. Мощность зоны варьирует от первых метров на севере до 45 метров в южной части. В центральной части участка минерализация прослеживается до 180 м от поверхности. Распределение металла внутри зон неравномерное и носит прерывистый гнездовый характер.

Руды в изученной части месторождения представлены первичными (скальными) и окисленными (рыхлыми) разностями и связаны между собой постепенными переходами. Четкой границы между типами руд нет. Зона перехода названа смешанными (полуокисленными) рудами.

Свойства горных пород и руд, условия их залегания, накопленный опыт и масштабы предстоящей деятельности обуславливают применение цикличной технологии производства вскрышных и добычных работ с использованием гидравлических экскаваторов в комплексе с автомобильным транспортом.

Наличие плодородных и потенциально плодородных почв в зоне производства горных работ требует предварительного их снятия и временного складирования для последующего использования при рекультивации нарушенных земель.

4.3.3 Границы и параметры карьеров

Проектные границы и параметры карьеров спроектированы по выбранным оптимальным оболочкам. Контуры карьеров отстраивались с учетом включения балансовых запасов при минимально возможном объеме вскрышных пород и обеспечении безопасных условий эксплуатации.

Оконтуривание карьеров произведено с учетом требований норм технологического проектирования, а также элементов рельефа и фактического положения горных работ.

Допускается, что в связи с уточнением сведений о морфологии и расположении рудных тел на отдельных участках месторождений, при отработке, возможна незначительная корректировка проектных контуров карьеров для обеспечения полноты выемки запасов.

Основные параметры, принятые для проектирования:

- высота рабочего уступа – 5 м;
- высота уступа при постановке в конечное положение – 10 м;

- углы откоса уступа – приняты в зависимости от геотехнических доменов;
- ширина бермы безопасности – 8 м;
- ширина двухполосного транспортного съезда для 25–40-тонных самосвалов – 16 м;
- проектный угол наклона капитальных съездов – 10% (100 промилле);
- ширина минимальной рабочей площадки – 45 метров.

4.3.4 Режим работы и производительность предприятия

Разработка карьеров Шарык и Новоднепровское принята круглогодично, без сезонных остановок, при вахтовом методе организации труда в двухсменном режиме, продолжительностью по 12 часов. Продолжительность вахты –15/15.

Транспортная система – автомобильная, с вывозом руды на площадку кучного выщелачивания, расположенную на месторождении Райгородок и вскрышных пород во внешние отвалы;

Подготовка горной массы – предварительное рыхление буровзрывными работами;

Параметры транспортных дорог – уклон 8–10%, пологие площадки длиной 50 м через каждые 600 м; ширина проезжей части 27 м (двухполосное движение) и 16 м (однопольное движение на нижних горизонтах).

Согласно принятой производственной мощности ПКВ, добыча руды с карьеров Шарык и Новоднепровское должна направлять руду в количестве не менее 0,6 млн тонн ежегодно. Окисленная руда добывается и перерабатывается на ПКВ методом кучного выщелачивания производительностью 580 тыс тонн.

Исходя из балансовых минеральных запасов руды, находящихся в контуре проектных карьеров и принятой годовой производительности, срок карьеров составит 4 года (с 2027 по 2031 гг.).

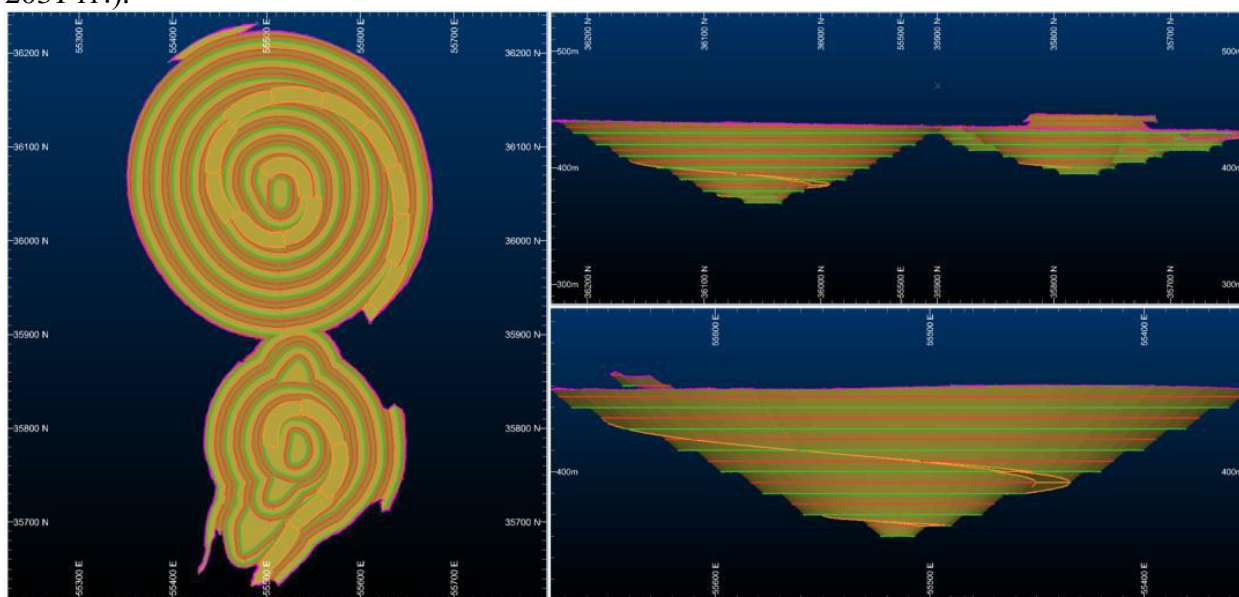


Рисунок 4.3.4.1 - Схема финального контура карьера Новоднепровское (Рудная зона №2)

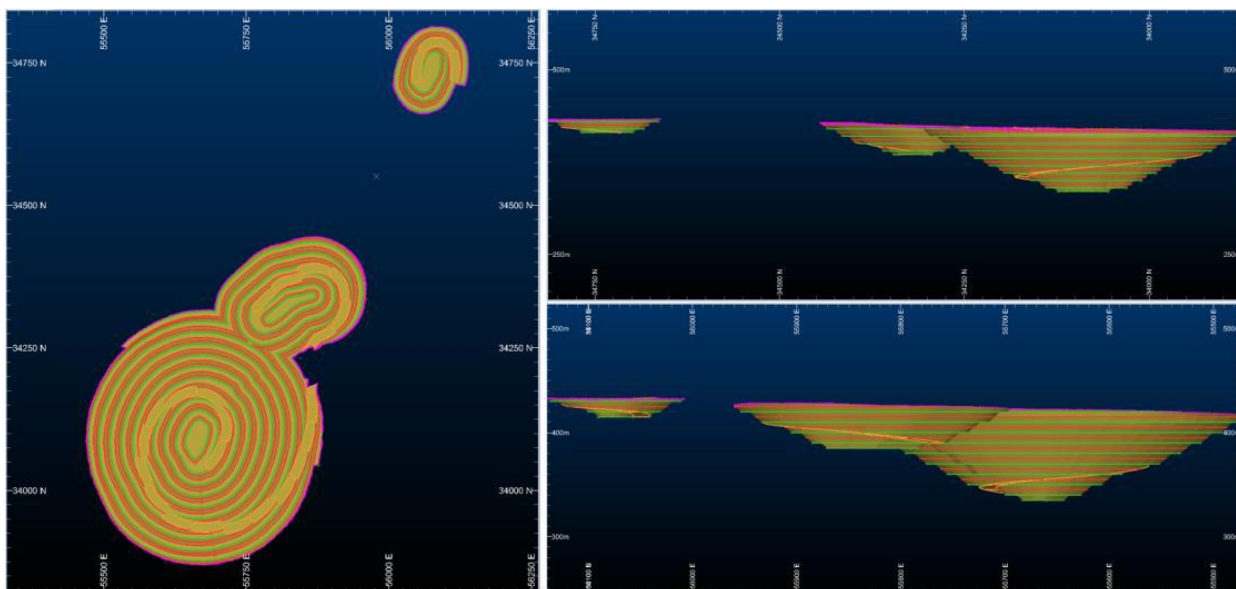


Рисунок 4.3.4.2 - Схема финального контура карьера Новоднепровское (Рудная зона №5)

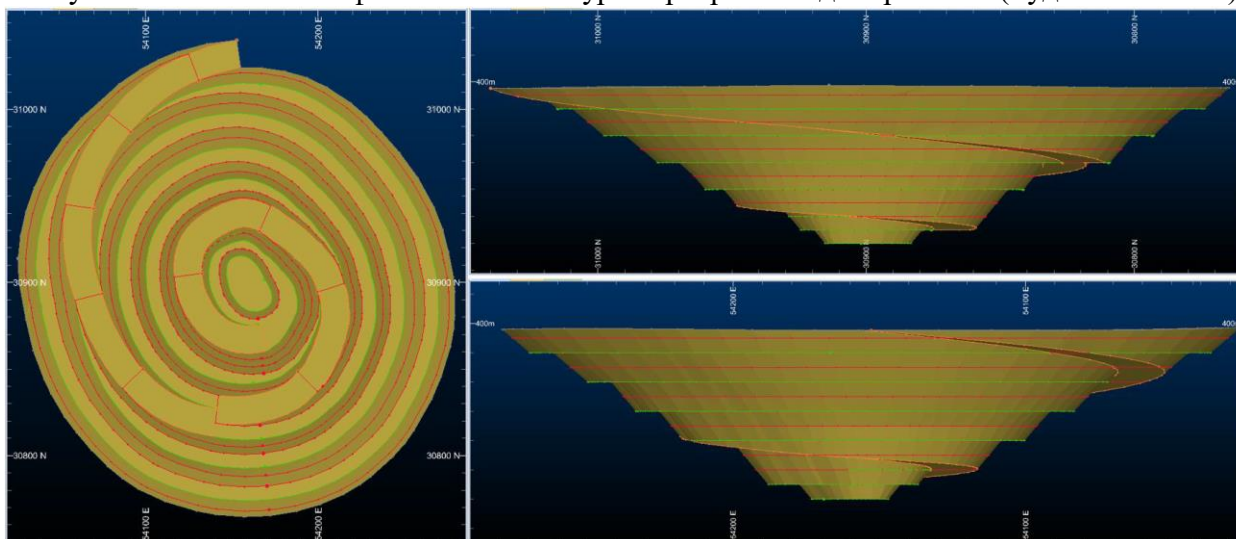


Рисунок 4.3.4.3 - Схема финального контура карьера Шарык

Объемные веса руд и пород месторождений Новоднепровское и Шарык приведены в таблице 4.3.4.1 Параметры карьеров приведены в таблице 4.3.4.2.

Таблица 4.3.4.1 – Плотность руд и пород месторождений

Наименование разновидности	Ед. изм.	Новоднепровское	Шарык
Руда			
Глинястая	т/м3	До 1,79	До 1,79
Окисленная	т/м3	До 1,98	До 1,98
Смешанная	т/м3	До 2,03	До 2,03
Сульфидная	т/м3	До 2,14	До 2,14
Порода			
Глинястая	т/м3	До 1,79	До 1,79
Окисленная	т/м3	До 1,98	До 1,98
Смешанная	т/м3	До 2,03	До 2,03
Сульфидная	т/м3	До 2,14	До 2,14

Таблица 4.3.4.2 – Параметры карьеров

Параметры	Ед. изм.	Новоднепровское	Шарык	Всего
Объем горной массы	тыс.м3	8 349	1 131	9 480
Запасы руды	тыс. т	1 257	331	1 588
Среднее содержание Au	г/т	0,99	0,43	0,87
Объем вскрыши	тыс. м3	16 208	963	17 980
Коэф.вскрыши	м3/т	6,2	2,9	5,5
Отметка дна	м	335	340	
Глубина (от максимальной отметки поверхности)	м	440	399	
Ширина поверхности	м	414/320	247	
Длина по поверхности	м	620/565	268	
Площадь	Тыс.м2			

4.3.5 Календарный график горных работ

Календарный график добычи горной массы определяется исходя из критерия, что годовой объём переработки окисленной руды методом кучного выщелачивания начинается в 2027 и составит 250 тысяч тонн, с 2029 года составит в районе 600 тысяч тонн;

С целью обеспечения заданной куч по выщелачиванию окисленной руды в 600 тысяч тонн ежегодно был разработан календарный график горных работ (Таблица 4.3.5.1.)

При разработке графика ведения добычных работ были учтены нижеследующие решения:

- максимальный годовой объём изымаемой ГРМ с двух карьеров (Шарык и Новоднепровское) достигает 3 млн м3/год;
- максимальная укладка для переработки окисленной руды – 600 тысяч тонн в год;
- максимальное годовое понижение должно быть не более 40 м, оптимальное – 30 м.

Разработка карьеров предполагается: по Шарык – до отметки «+340 м», по Новоднепровское – Рудное тело №2 до «+370 м», Рудное тело №5 до «+335 м».

Таблица 4.3.5.1 – Календарный график отработки и переработки месторождений

Показатель	Ед.изм	Итого	Годы отработки				
			Контрактный период				
			2027	2028	2029	2030	2031
ДОБЫЧА							
Новоднепровское							
ГРМ	тыс. м3	8349,4	996,6	1973,8	2982,9	1630,5	765,6
Вскрыша	тыс. м3	7772,2	990,3	1938,5	2717,6	1514,9	711,0
	тыс.т	16208,3	1894,4	3666,7	5787,9	3300,5	1558,7
Коэффициент вскрыши	м3/м3	13,5	116,5	13,89	10,2	13,1	13,0
	м3/т	6,2	54,7	6,4	4,7	6,0	6,0
Плечо откатки	км	1,22	0,95	1,15	1,20	1,30	1,70
Руда окисленная	тыс. м3	577,2	8,5	133,1	265,4	115,6	54,6
	тыс. т	1257,0	18,1	289,4	578,3	252,2	119,0
Содержание золота в окисленной руде:	г/т	0,99	0,94	0,78	0,90	1,16	1,61
Золото в окисленной руде	кг	1246,0	17,1	225,5	518,9	292,9	191,7
В т.ч. по рудной зоне №2	тыс. м3	102,4			2,1	45,7	54,6
	тыс.т	223,0			4,5	99,6	119,0

Содержание золота в окисленной руде:	г/т	1,33			0,62	1,03	1,61
Золото в окисленной руде	кг	296,9			2,8	102,4	191,7
В т.ч. по рудной зоне №5	тыс. м3	474,8	8,5	133,1	263,2	70,0	
	тыс. т	1033,9	18,1	289,4	573,8	152,7	
Содержание золота в окисленной руде:	г/т	0,92	0,94	0,78	0,90	1,25	
Золото в окисленной руде	кг	949,1	17,1	225,5	516,1	190,5	
Шарык							
ГРМ	тыс. м3	1130,6				1130,6	
Вскрыша	тыс. м3	963,4				963,4	
	тыс. т	1771,3				1771,3	
Коэффициент вскрыши	м3/м3	5,8				5,8	
	м3/т	2,9				2,9	
Плечо откатки	км	1,43				1,43	
Руда окисленная	тыс. м3	167,2				167,2	
	тыс. т	331,0				331,0	
Содержание золота в окисленной руде:	г/т	0,4				0,43	
Золото в окисленной руде	кг	141,7				141,7	
ИТОГО							
ГРМ	тыс. м3	9480,0	996,6	1973,8	2982,9	2761,1	765,6
Вскрыша	тыс. м3	8735,6	990,3	1838,5	2717,6	2478,3	711,0
	тыс. т	17979,6	1894,4	3666,7	5787,9	5071,8	1558,7
Коэффициент вскрыши	м3/м3	11,7	116,5	13,8	10,2	8,8	13,0
	м3/т	5,5	54,7	6,4	4,7	4,2	6,0
Плечо откатки	км	1,25	0,95	1,15	1,20	1,35	1,70
Руда окисленная	тыс. м3	744,4	8,5	133,1	265,4	282,8	54,6
	тыс. т	1588,0	18,1	289,4	578,3	583,2	119,0
Содержание золота в окисленной руде:	г/т	0,87	0,94	0,78	0,90	0,75	1,61
Золото в окисленной руде	кг	1387,7	17,1	225,5	518,9	434,5	191,7
ПЕРЕРАБОТКА							
ИТОГО							
Новоднепровское							
Руда подаваемая	тыс. т	1257,0		250,0	600,0	269,0	138,0
Содержание золота в руде	г/т	0,99		0,79	0,89	1,15	1,49
Золото в руде	кг	1246,0		197,2	532,5	310,3	206,0
В т.ч. по рудной зоне №2	тыс. т	223,0				85,0	138,0
Содержание золота в руде	г/т	1,3				1,07	1,49
Золото в руде	кг	296,9				90,9	206,0
В т.ч. по рудной зоне №5	тыс. т	1034,0		250,0	600,0	184,0	
Содержание золота в руде	г/т	0,92		0,79	0,89	1,19	
Золото в руде	кг	949,1		197,2	532,5	219,5	
Шарык							
Руда подаваемая	тыс. т	331,0				331,0	
Содержание золота в руде	г/т	0,43				0,43	
Золото в руде	кг	141,7				141,7	
ИТОГО							

Итого окисленная руда	тыс. т	1588,0		250,0	600,0	600,0	138,0
Содержание золота в руде	г/т	0,87		0,79	0,89	0,75	1,49
Золото в руде	кг	1387,7		197,2	532,5	452,0	206,0
Извлечение итога							
Коэффициент извлечения	%	0,75		0,75	0,75	0,75	0,75
Золото после переработки руды	кг	1041,7		148,0	399,7	339,3	154,7

4.3.6. Выемочно-погрузочные работы

Непосредственная разработка горных пород на карьере, представляющая собой выемку и погрузку в средства транспорта или выемку, перемещением рабочим органом машины и разгрузку в отвал, носит название выемочно-погрузочных работ или экскавации горной массы. Для механизации этого процесса используются карьерные и универсальные машины с различными технологическими и эксплуатационными качествами. Их применение определяется конкретными горнотехническими и природными условиями.

Для разработки полускальных и скальных горных пород с предварительным рыхлением в любых климатических условиях применяют одноковшовые механические лопаты канатные и гидравлические.

Выемочно-погрузочные машины являются определяющими по производительности в комплексе горных и транспортных машин технологического потока. Их производительность зависит от подготовки горных пород к выемке и транспортного обслуживания.

4.3.7 Карьерный транспорт

Исходя из объемов экскавации горной массы и горнотехнических условий месторождения целесообразно использование гидравлических экскаваторов на дизельном топливе. Главным преимуществом гусеничных экскаваторов, в отличие от других моделей, является непосредственно сам гусеничный ходовой механизм.

Карьерные гидравлические экскаваторы имеют свои технологические и экономические преимущества, определяющие устойчивый спрос на различные типоразмеры в диапазоне вместимости ковша от 2 до 10 м³.

Эти машины позволяют осуществлять выемку пород верхним и нижним черпанием, выполнять погрузку как на горизонте установки экскаватора, так и выше или ниже него, отличаются высокой мобильностью и многофункциональны. Гидравлические экскаваторы обеспечивают высокую эффективность селективной разработки сложно структурных месторождений, возможность обслуживания нескольких забоев для усреднения добываемой руды, эффективную разработку обводненных залежей (в их числе – техногенных месторождений в виде отходов обогащения руд), без взрывную выемку полускальных пород. Так как вместимость кузова автосамосвала должна обеспечивать погрузку грунта в объеме не менее емкости четырех (обычно 4–6) ковшей экскаватора, целесообразно использование экскаватора емкостью ковша 2,65 м³ для автосамосвала вместимостью кузова 25 тонн.

Для выполнения погрузки горнорудной массы предполагается использование экскаватора типа Hitachi ZX470-5G представленный на рисунке 4.7.1. На практике могут быть задействованы другие модели экскаваторов, обеспечивающие требуемый уровень производительности при соблюдении условий безопасного ведения работ.

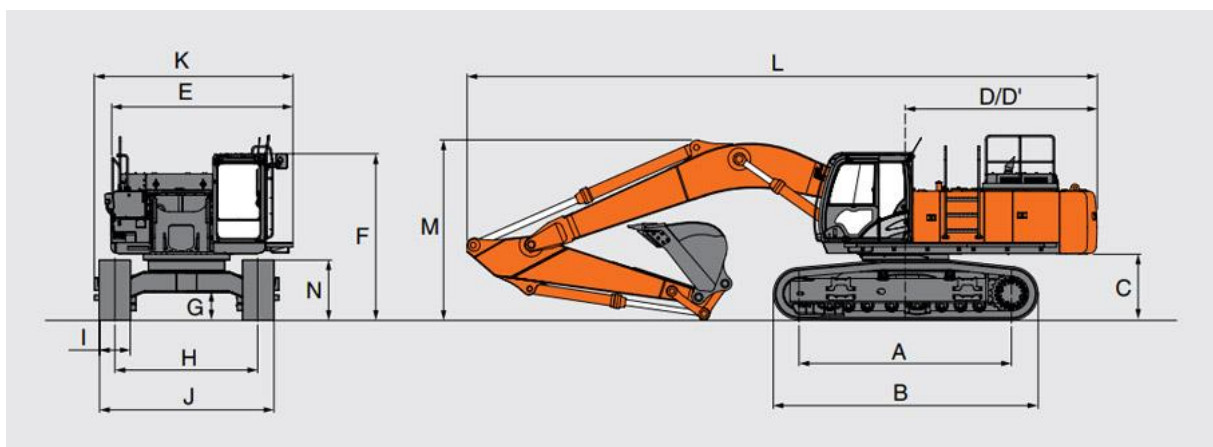


Рисунок 4.7.1 - Экскаватор Hitachi ZX470-5G

Таблица 4.7.1 – Техническая характеристика Hitachi ZX470-5G

Показатель	Ед. изм.	Hitachi ZX470-5G
Вместимость ковша	м.куб	2,65
Масса	т	45,6
Мощность двигателя	кВт	235
Скорость хода	км/ч	3,8

4.3.8 Отвалообразование

Конструктивные параметры отвалов были приняты на основании опыта формирования отвалообразования ТОО «RG Gold». Размещение вскрышных пород месторождений предусматривается на внешних отвалах. Вскрышные породы месторождений представлены покровными породами, породами коры выветривания и сульфидными породами. Часть вскрышных пород карьера Новоднепровское будет использоваться для отсыпки подушки под рудный склад в объеме 154151 м³ до отметки +428м.

Общий объем пород, размещаемых в отвалах, и долевое участие их разновидностей приведено в таблицах 4.3.8.1–4.3.8.4 и на рисунках 4.3.8.1–4.3.8.3.

Таблица 4.3.8.1 – Объемы извлечения вскрышных пород

Месторождения	Вскрышные породы	
	Объем	Масса
Новоднепровское	7 772,2 тыс. м ³	16 208,3 тыс. т
Шарык	963,4 тыс. м ³	1771,3 тыс. т

Таблица 4.3.8.2 – Объемы размещения вскрышных пород

Размещение	Вскрышные породы		Объем с учетом коэффициента разрыхления Кразр.
	В целике	Кразр.	
Месторождение Новоднепровское (5 рудное тело)			
ОПП№1	5 137,9 тыс. м ³	1,35	6 936,2 тыс.м ³
Месторождение Новоднепровское (2 рудное тело)			
ОПП№2	2 520,2 тыс. м ³	1,35	3 402,2 тыс.м ³
Месторождение Шарык			
ОПП№3	963,4 тыс. м ³	1,35	1 300,6 тыс.м ³
Использование вскрышных пород для технологического цикла			
Рудный склад	114,2 тыс. м ³	1,35	154,1 тыс.м ³

Итого вскрыши с карьера	8 735,7 тыс. м3	1,35	11 793,2 тыс.
--------------------------------	------------------------	-------------	----------------------

Отвалы вскрышных пород отсыпаются в 6 ярусов ОПП № 1, 4 яруса ОПП № 2 и 2 яруса ОПП № 3, высотой каждого яруса по 10 метров.

Общая площадь определяется в зависимости от объема вскрышных пород, который должен быть размещен в отвалах за срок существования карьеров, а также в зависимости от высоты отвалов:

$$S=W*Kp*h(1+n*n*hm), \text{ м}^2$$

где: W – объем пород, подлежащих размещению в отвале за срок его существования;

Kp – коэффициент разрыхления пород в отвале;

h – высота яруса;

n – коэффициент заполнения площади вторым и третьим ярусом, 0,4-0,8.

Однако, учитывая неровность рельефа и общий уклон поверхности, при моделировании отвалов определены реальные площади отвалов, которые составляют 191 тыс. м² для ОПП № 1 месторождения Новоднепровское, 118,6 тыс. м² и 82,3 тыс. м² для месторождения Шарык.

Таблица 4.3.8.3 – Объемы вскрышных пород, извлекаемых из карьеров

Годы отработки	Объем извлечения вскрышных пород, тыс м3		
	Новоднепровское	Шарык	Всего
2027	990,3		990,3
2028	1 838,5		1 838,5
2029	2 717,6		2 717,6
2030	1 514,9	963,4	2 478,3
2031	711,0		711,0
Итого	7 772,2	963,4	8 735,6

Показатели работы отвального хозяйства приведены в таблице 4.8.4.

Таблица 4.3.8.4– Показатели работы отвального хозяйства

№	Наименование показателей	Ед. изм.	ОПП№1	ОПП№2	ОПП№3
1	Объем вскрышных пород (в целике)	тыс. м3	5 137,9	2 520,2	963,4
2	Объем в отвале	тыс. м3	6 936,2	3 402,2	1 282,5
3	Занимаемая площадь	тыс. м2	276,2	197,8	88,8
4	Количество ярусов	шт	6	4	2
5	Высота первого яруса	м	10	10	10
6	Высота второго яруса	м	10	10	10
7	Высота от третьего ярусов	м	10	10	10
8	Продольный наклон въезда на отвал	%	10	10	10
9	Ширина въезда	м	20	20	20
10	Угол откоса ярусов	град	33	33	33
11	Ширина предохранительных берм	м	15	15	15

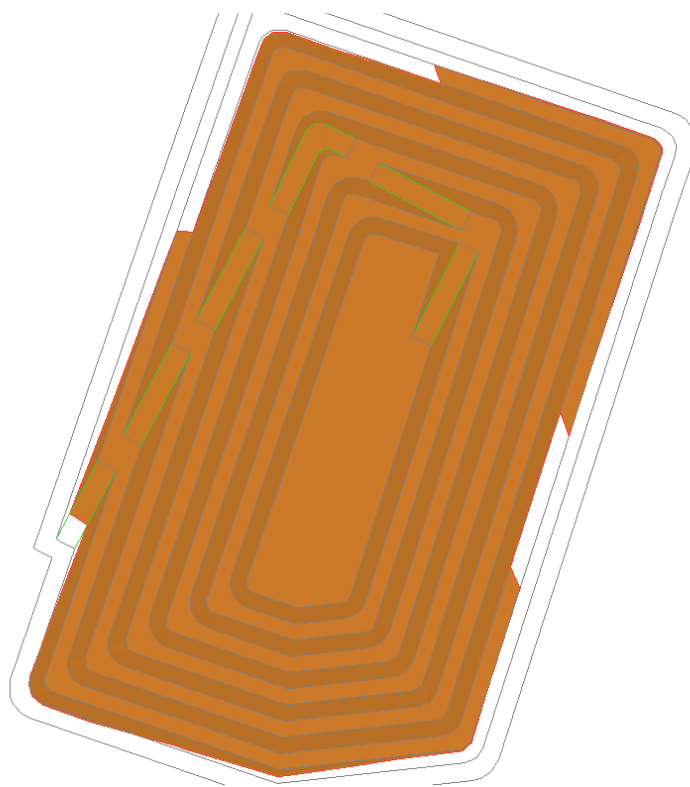


Рисунок 4.3.8.1 – Отвал вскрышных пород для карьера Новоднепровское (рудная зона №5)
(ОПП№1)

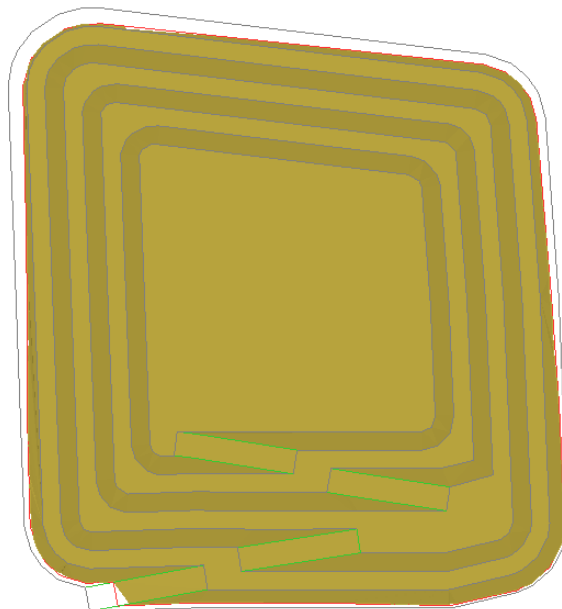


Рисунок 4.3.8.2 – Отвал вскрышных пород для карьера Новоднепровское (рудная зона №2)
(ОПП№2)

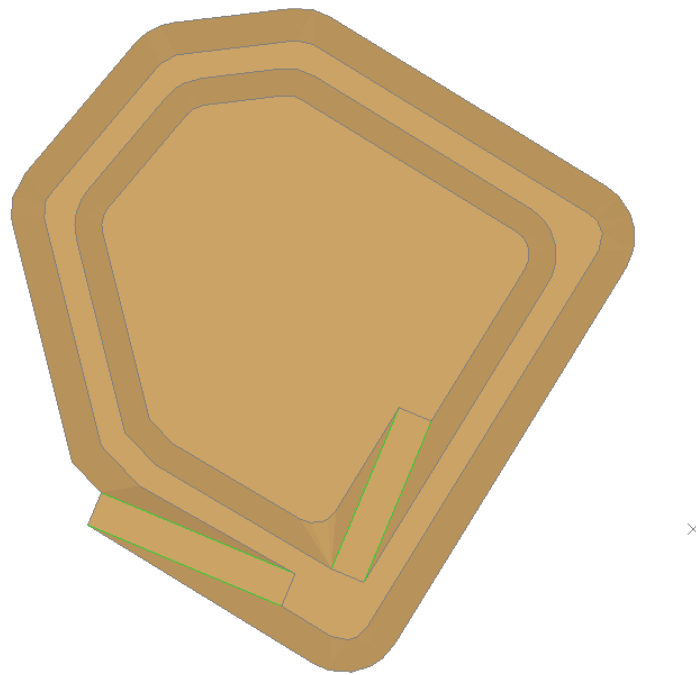


Рисунок 4.3.8.3 – Отвал вскрышных пород для карьера Шарык (ОПП №3)

5. ЛИКВИДАЦИЯ ПОСЛЕДСТВИЙ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

5.1 Описание объектов участка недр

5.1.1 Карьеры

Ликвидация последствий операций по недропользованию предусматривает выполнение определенного объема работ по приведению отработанных карьеров в состояние, обеспечивающие безопасность для населения и животного мира, минимизации загрязнения поверхностных водных объектов стоками паводковых и дождевых вод и подземных вод, предотвращения пыления отвалов.

Технический этап рекультивации подразумевает выколаживание верхних бортов карьеров. Выположенный уступ покрывается плодородным слоем почвы, а карьерная выемка оставляется под естественное затопление. Объем работ по выколаживанию карьеров приведен в таблице 9.2.1.1.

Таблица 5.1.1.1.– Объемы работ по ликвидации карьеров

Наименование	Периметр, м	Средний объем, м ³ /м	Объем работ, тыс. м ³
Новоднепровское	4 186	49,67	207,9
Шарык	803	49,67	39,9
ИТОГО			247,8

5.1.2 Рудные склады

При разработке месторождений предусмотрена транспортировка руд автосамосвалами с карьеров непосредственно на рудные склады. Основная масса добываемой руды будет размещаться в складах, расположенных на Северо-Западном борту карьера месторождения Новоднепровское по рудной зоне №5. Схема размещения представлена на рисунке 5.1.1. Предварительно под рудные склады будет отсыпана подушка из вскрышных пород месторождения.

Возведение въезда на склады и планировка бровки осуществляется с помощью бульдозера.

Технологический процесс складирования при автомобильном транспорте состоит из операций: разгрузки автосамосвалов, планировки разгрузочной бровки.

Автосамосвалы должны разгружать полезное ископаемое, доезжая задним ходом до ограничителя на бровке уступа. В качестве ограничителя используют вал, оставляемый на бровке склада в виде ориентирующего вала.

Разгрузка самосвалов может быть произведена на любом участке бровки. Для этого лишь требуется, чтобы место разворота машин было расчищено от крупных кусков руды.

Общие принципы технологии и организации работ при формировании рудных складов аналогичны технологии отвалообразования.

Формирование складов планируется осуществлять бульдозерами типа Shantui SD32, либо аналогичными.

Для окисленной руды предусмотрен участок под рудный склад площадью 42,3 тыс. м² обеспечивающий необходимую потребность складирования руды содержанием Au>0,3 г/т, при складировании высота яруса будет составлять 5 м.

Таблица 5.1.2.1 – Объемы поставки руды на рудные склады

Показатель	Ед.изм.	Всего	2027	2028	2029	2030	2031
Окисленная руда	Тыс.т.	112,3	18,1	57,5	35,8	19,0	0

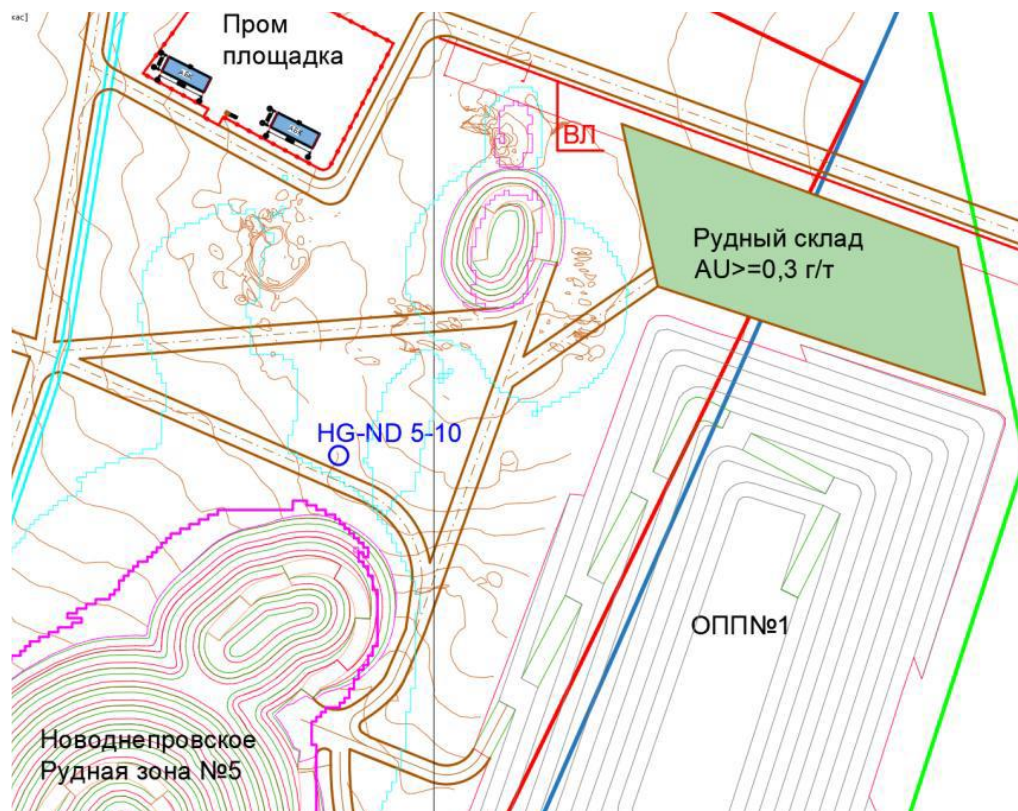


Рисунок 5.1.2.1 – Расположение рудного склада

5.1.3 Складирование почвенно-плодородного слоя

Проектом предусматривается восстановление поверхности, нарушенной горными работами, в состояние пригодное для их дальнейшего использования в максимально короткие сроки.

Неотъемлемой частью рекультивационных работ является предварительное удаление и хранение почвенно-плодородного слоя (ППС) со всей территории строительства, для дальнейшего его использования при благоустройстве и озеленении автодорог, рекультивации карьеров и для покрытия неплодородных площадей.

Почвенно-плодородный слой удаляется до начала горных работ, и складировается в отдельные временные склады ППС. Мощность снятия ППС в районе работ принята равной 0,45 м. Объемы предстоящего снятия ППС представлены в таблице 5.1.3.1 и на рисунке 5.1.3.1.

Таблица 5.1.3.1 – Параметры складов плодородного слоя почвы

Объект	Занимаемая площадь, тыс. м ²	Высота, м	Объём, тыс. м ³
ОППС №1	64,5	10	512,6
ОППС №2	30,5	10	214,7
ОППС №3	21,6	7	120,7
Итого	116,6		848,0

Таблица 5.1.3.2 - Объемы предстоящего снятия плодородного слоя почвы

Объект	Площадь, тыс. м ²	Толщина снятия, м	Объем снятия, тыс. м ³	Место складирования

Территория под строительство пром площадки	32,4	0,45	14,6	ОППС№1
Территория под рудный склад	54,0	0,45	24,3	ОППС№1
Территория под сборный отстойник	20,8	0,45	9,4	ОППС№1
Карьер Новоднепровское (РЗ №5)	194,0	0,45	87,3	ОППС№1
Территория под отвал вскрышных пород Новоднепровское (РЗ №5)	276,2	0,45	124,3	ОППС№1
Территория под строительство дорог в районе карьера Новоднепровское (РЗ №5)	160,8	0,45	72,4	ОППС№1
Карьер Новоднепровское (РЗ №2)	125,4	0,45	56,4	ОППС№2
Территория под отвал вскрышных пород Новоднепровское (РЗ №2)	197,8	0,45	89,0	ОППС№2
Территория под строительство дорог в районе карьера Новоднепровское (РЗ №2)	34,5	0,45	15,5	ОППС№2
Карьер Шарык	52,5	0,45	23,6	ОППС№3
Территория под отвал вскрышных пород Шарык	88,8	0,45	40,0	ОППС№3
Территория под строительство дорог в районе карьера Шарык	40,1	0,45	18,0	ОППС№3
Итого	1 277,3		574,8	

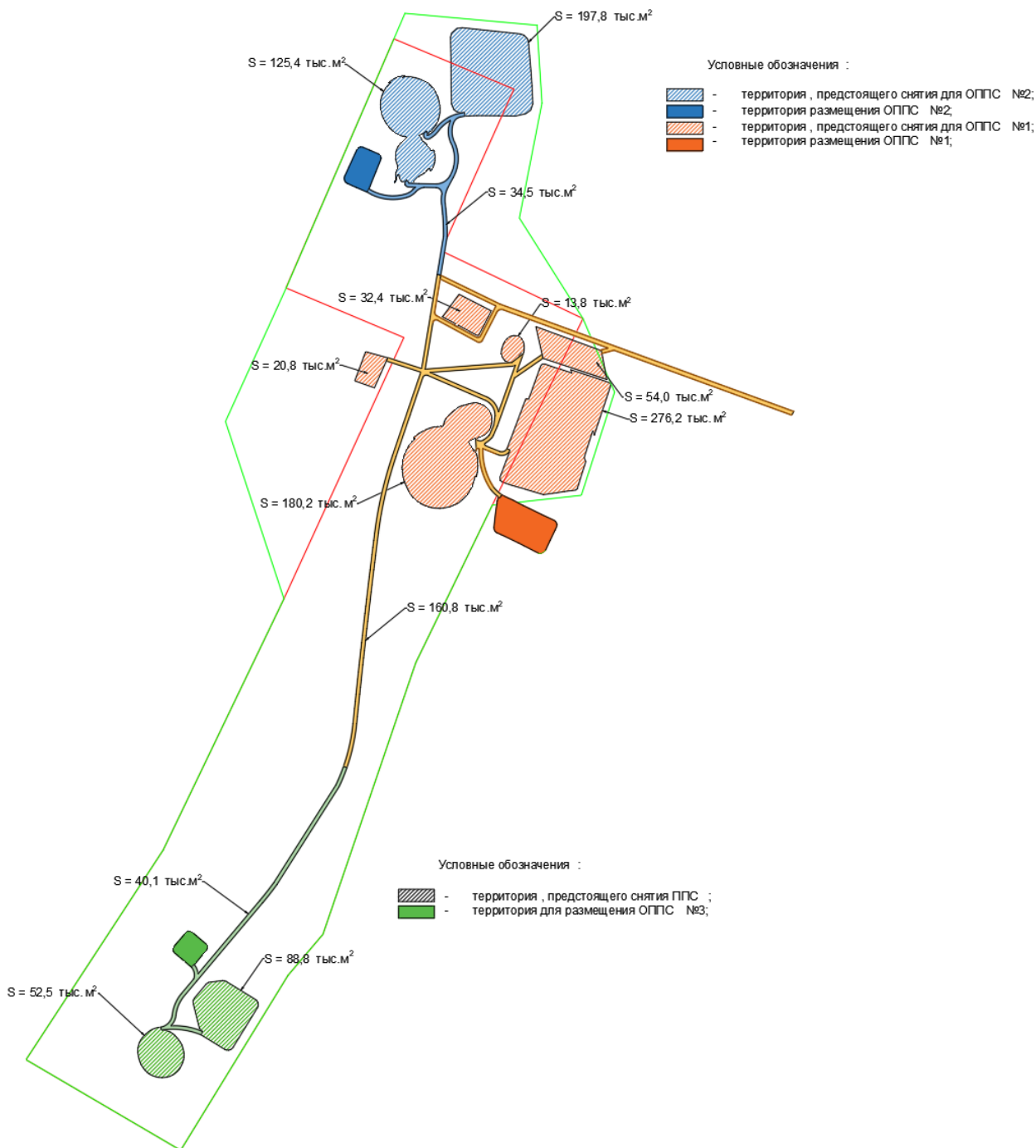


Рисунок 5.1.3.1– План снятия ППС на участках

5.2 Использование земель после завершения ликвидации

На данном этапах недропользования определены лишь предварительные варианты ликвидационных работ и использование земель после ликвидации последствия операции недропользования. Ближе к завершению добычных работ, при очередном пересмотре данного плана ликвидации, варианты землепользования будут конкретизированы с учетом мнения заинтересованных сторон.

5.3 Задачи, критерии и цель ликвидации

Задачами ликвидации рудника после отработки месторождения являются:

1. Ограничение доступа к выработанное пространство (чаши карьеров) людей и животных с целью обеспечения их безопасности;

2. Бесконтрольная инфильтрация талых и дождевых вод должна быть сведена к минимуму;

3. Земли, окружающие проходы к руднику, должны быть пригодны для целей использования их в будущем;

4. Скапливающаяся в чаше карьера вода не должна являться источником загрязнения для окружающей среды, близлежащих населенных пунктов, поверхностных и подземных источников воды.

Инструкцией по составлению плана ликвидации предлагаются несколько вариантов ликвидации открытых горных работ. Анализ вариантов и выбор для ликвидации объектов недропользования на месторождении Шарык и Новоднепровское приведен в таблице 5.3.1.

Таблица 5.3.1 – Анализ вариантов и выбор для ликвидации объектов недропользования

№ п.п	Варианты по Инструкции	Приемлемость варианта для условий рудника
1	Засыпка карьеров с использованием подходящих материалов (например, пустая или вскрышная порода), грунта в качестве покрытия для смягчения воздействия на окружающую среду.	Засыпка значительных объемов заскларированных на внешних отвалах пустой в выработанное пространство нецелесообразно, займет значительное время и накопленных средств в ликвидационном фонде будут недостаточны. Кроме того, полная засыпка карьера создает регуляторные риски и технологические препятствия для будущего недропользования. В соответствии с законодательством РК, списание запасов с государственного баланса (ГКЗ) при ликвидации не происходит автоматически. Преждевременная засыпка исключит возможность повторной отработки сопутствующих компонентов или доработки оставшихся запасов в случае изменения условий, появления новых технологий переработки.
2	Покрытие должно состоять из толстого слоя пустой породы, достаточной для изоляции или стабилизации уклона для сведения эрозии к минимуму.	Может использоваться для засыпки выположенных откосов бортов карьера и откосов уступов.
3	Затопление карьера (необходимо рассмотреть возможность ускоренного затопления, если естественное затопление займет продолжительное время).	Данный вариант ликвидации для условий месторождений Шарык и Новоднепровское наиболее приемлем. (Раздел 5.3.1 и 5.3.2)
4	Допускается постепенное сползание откоса, включая массы горных пород или изменение уклона бортов карьера.	Может использоваться при использовании варианта 2.
5	Заблокированы пути доступа к открытому карьеру насыпями или валунами так, чтобы не оказывать отрицательного влияния на нестабильные уклоны бортов карьера.	Вариант приемлем для условий месторождений Шарык и Новоднепровское. (Раздел 5.3.1 и 5.3.2)
6	Стабилизированы участки обнаженной почвы без растительности возле кромки карьера или базовой почвы пласта плохого качества, который грозит расшатать уклон	Применяется при использовании варианта 2.

	грунта выше уровня воды в карьере.	
7	Буровые скважины заглушены.	Устья разведочных скважин за контуром открытых горных работ ликвидированы после завершения ГРР.
8	Минерализованные борта карьера засыпаны в целях контроля реакции отвода кислых вод и (или) выщелачивания металлов, где необходимо или возможно.	Рассматривать совместно с вариантом 2.
9	Вода с карьера, непригодная для сброса и очистки, должна быть собрана в отдельные емкости.	Возможно применение данного варианта совместно с вариантом 3.
10	Создана водная среда обитания внутри затопленногочаьера, где возможно (включая прибрежную среду обитания и растительность).	Возможно применение данного варианта совместно с вариантом 3.

Реальная оценка вариантов: Ликвидация карьеров рудника будет производиться путем выполаживания бортов карьера, обваловки по периметру, засыпки съездов в карьеры и затоплением чаши карьеров.

Перечень горных выработок, подлежащих ликвидации приведен в таблице 5.3.2.

Таблица 5.3.2 – Перечень горных выработок, подлежащих ликвидации

№	Объект недропользования	Назначение объекта	Запланированные мероприятия	Задачи запланированных мероприятий
1	Карьеры Новоднепровская Р.3.2 и Р.3.5	Добыча руды	Ликвидация	<ul style="list-style-type: none"> - Обеспечение физической и геотехнической стабильности ликвидируемого объекта; - Сведение к минимуму загрязнение воды на объекте; - Обеспечение безопасного уровня запыленности для людей, растительности, водных организмов и диких животных.
2	Карьер Шарык			
3	Отвал вскрышных пород Шарык	Складирование вскрышных пород	Ликвидация	<ul style="list-style-type: none"> - Сведение к минимуму загрязнения воды; - Обеспечения безопасного для людей, растений и животных уровня запыленности, качества поверхностных стоков и дренажной воды; - Обеспечения физической и геотехнической стабильности объектов; - Обеспечение баланса высоты отвала с занимаемой площадью поверхности отвала; - Приведение объектов в соответствие с окружающим ландшафтом.
4	Отвалы вскрышных пород Карьеры Новоднепровская Р.3.2 и Р.3.5			
5	Рудные склады,	Временное складирование руды	Ликвидация. Восстановление снятого слоя почвы	<ul style="list-style-type: none"> - Приведение рельефа в соответствие с окружающим ландшафтом; - Обеспечение безопасного уровня запыленности для людей, растительности, водных организмов и диких животных; - Восстановление плодородного слоя почвы.
6	Склады ППС	Хранение плодородного слоя почвы	Ликвидация. Восстановление снятого слоя почвы	<ul style="list-style-type: none"> - Обеспечение возврата земной поверхности, занятой складами ППС, в состояние до воздействия; - Восстановление почвы до состояния, в котором она находилась до проведения операций по недропользованию, включая возможность роста самодостаточной растительности.
7	Склады забалансовой	Складирование руды	Консервация. Обеспечение	<ul style="list-style-type: none"> - Ограничение доступа на объект для обеспечения безопасности людей и животных;

	руды (вскрышная порода)		сохранности забалансовых руд (вскрышная порода) с целью переработки в будущем	- Обеспечение физической и геотехнической стабильности ликвидируемого объекта; - Обеспечение баланса высоты отвала с занимаемой площадью поверхности отвала; - Обеспечение безопасного уровня запыленности для людей, растительности, водных организмов и диких животных.
8	Временный склад пустой породы	Складирование	Ликвидация. Восстановление снятого слоя почвы	- Приведение рельефа в соответствие с окружающим ландшафтом; - Обеспечение безопасного уровня запыленности для людей, растительности, водных организмов и диких животных; - Восстановление плодородного слоя почвы.

Неопределенных вопросов, связанных с задачами, вариантами и критериями ликвидации последствий операций по недропользованию на месторождении Шарык и Новоднепровское. Потенциальные исследования по ликвидации в данном случае не требуются.

По окончании срока эксплуатации месторождения и отработки всех запасов проводятся мероприятия по восстановлению нарушенных земель в два этапа:

- первый – технический этап рекультивации нарушенных земель;
- второй – биологический этап рекультивации нарушенных земель. По руднику принимаются следующие направления рекультивации:

- в соответствии с природно-климатическими условиями, а также для снижения отрицательного воздействия на земельные ресурсы и улучшения санитарно-гигиенических условий района принято санитарно-гигиеническое и природоохранное направление рекультивации.

Работы по техническому этапу рекультивации предусматриваются проводить в следующей последовательности:

- для предотвращения проникновения в выработанное пространство животных карьеры по периметру и устья съездов засыпают пустой породой.
- засыпка пустой породой ведется с учетом оседания породы;
- верхние борта карьеров выполаживаются.
- первый – технический этап рекультивации нарушенных земель;
- второй – биологический этап рекультивации нарушенных земель.

5.3.1 Ликвидация карьера Новоднепровское

В имеющихся условиях разработки месторождения были рассмотрены два варианта ликвидации карьера:

- 1) Выполаживание верхнего уступа и постепенное естественное затопление карьерных выемок;
- 2) Засыпка карьеров вскрышными породами, находящимися в отвале.

В связи с трудоемкостью, большими финансовыми, рабочими и временными затратами, а также большим негативным влиянием на окружающую среду варианта с засыпкой карьера вскрышными породами, на данном этапе рассматривается как оптимальный вариант с затоплением карьера и выполаживанием верхнего уступа. Схема ликвидации карьера показана на рисунке 5.3.1.1.

Для предотвращения падения людей и животных в карьерную выемку верхний уступ карьера выполаживается до угла откоса в 20°. Выположенный уступ и прилегающая территория покрываются слоем плодородной почвы и оставляется под естественное затопление. Учитывая неглубокий уровень залегания грунтовых вод и атмосферные осадки, прогнозируемое затопление произойдет до уровня выположенного уступа.

Выполаживание откосов отвала, подушки под рудный склад и верхнего уступа

карьера до 20°, а также планировка их поверхности будет производиться бульдозерами Komatsu D275 и Komatsu D155.

Сменная производительность (м³) бульдозеров рассчитывается по формуле:

$$Q_{см} = \frac{3600 T_{см} V k_E}{T_{ц} k_p},$$

где: $T_{см}$ – продолжительность смены, ч;

$$V = \frac{h_o^2 l}{2 \operatorname{tg} \alpha};$$

h_o и L – соответственно высота и длина отвала бульдозера, м;

α – угол откоса развала, градус;

$k_E = 0,7-0,8$ – коэффициент использования машины во времени в смену;

k_p – коэффициент разрыхления породы;

$T_{ц}$ – время цикла, с,

$$T_{ц} = \frac{L_H}{v_H} + \frac{L_r}{v_r} + \frac{L_H + L_r}{v_n} + t_p$$

где L_H – расстояние набора породы бульдозером, м;

L_r – расстояние, на которое перемещается порода, м,

$$L_r = B t_n \frac{v_H}{v_n}$$

B – ширина заходки, м;

v_H – скорость движения бульдозера при наборе породы, м/с;

v_r и v_n – установленная скорость хода соответственно груженого и порожнего бульдозера, м/с;

t_n – время на переключение скорости (≈ 10 с);

t_p – время одного разворота бульдозера, 10 с (Трубецкой К.Н. «Справочник.

Открытые горные работы).

Расчет производительности бульдозера приведен в таблице 5.3.1.1.

Таблица 5.3.1.1 – Расчет производительности бульдозеров

Показатель	Обозначение	Ед. изм.	Komatsu D275	Komatsu D155
Продолжительность смены	$T_{см}$	ч	11	
Объем призмы волочения	V	м ³	13,7	8,8
Коэффициент использования	k_E		0,7	0,7
Коэффициент разрыхления	k_p		1,4	1,4
Время цикла	$T_{ц}$	сек	23,9	43,4
Скорость движения при наборе породы	v_H	м/с	0,9	0,9
Скорость движения груженого бульдозера	v_r	м/с	1,5	1,5
Скорость движения порожнего бульдозера	v_n	м/с	2,1	2,1
Время переключения передач	t_n	сек	10	10
Сменная производительность бульдозера	$Q_{см}$	м ³ /смен	11 347,5	4 771,4

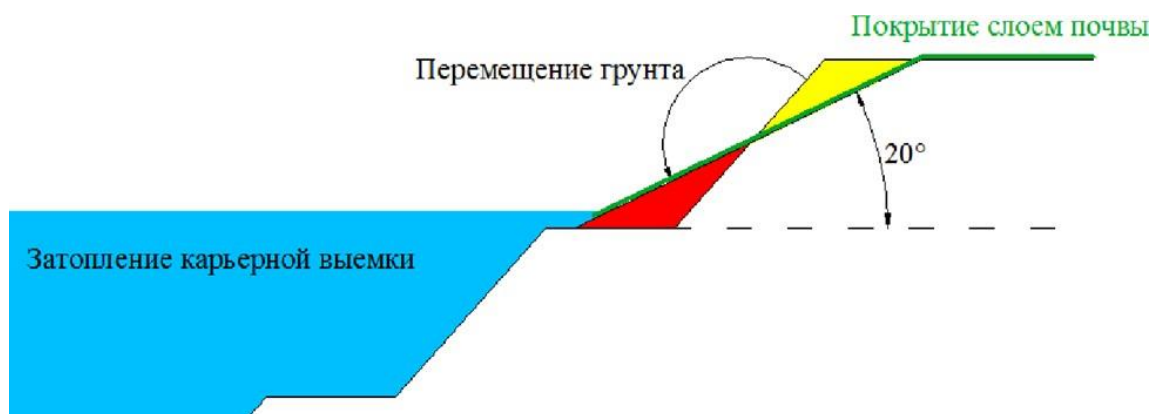


Рисунок 5.3.1.1 – Схема выполаживания верхнего уступа карьеров

Прогнозы рисков

Прогнозы рисков для окружающей среды, населения и животных после ликвидации (оценка рисков), экологическое состояние ОС в районе действующих производственных объектов оценивается как допустимое.

Неопределенные вопросы

В связи с тем, что инфраструктура месторождений на данный момент находится на этапе проектирования, мероприятия по их ликвидации в настоящее время не могут быть определены. Решения по ликвидации объектов инфраструктуры будут описаны при следующем пересмотре Плана ликвидации.

Вопрос по ликвидации автодорог будет решен при разработке окончательного варианта Плана ликвидации после отработки месторождения. При необходимости часть автодорог будет оставлена для пользования местным населением.

Ликвидационный мониторинг

Целью ликвидационного мониторинга последствий недропользования в отношении горных работ является обеспечение выполнения задач ликвидации. Такой мониторинг, среди прочего, включает следующие мероприятия:

- 1) Визуальная проверка рекультивированных участков горных работ (карьеров) на предмет оползней и деформации бортов карьера;
- 2) Тест качества воды в чаше карьеров и проведение мониторинга качества и объема воды из контрольных точек, чтобы гарантировать прогнозируемое качество воды;
- 4) Исследование местности вокруг открытых горных работ в целях установления пригодности использования земли в будущем;
- 5) Проверка соответствия пассивной системы очистки воды требованиям технического обслуживания 1 раз в год в соответствии с Графиком, утвержденным до начала проведения работ (Таблица 8.1).

5.3.2 Ликвидация карьера Шарык

Варианты ликвидации карьера Шарык аналогичны с Новоднепрское:

- 1) Выполаживание верхнего уступа и постепенное естественное затопление карьерных выемок;
- 2) Засыпка карьера вскрышными породами, находящимися в отвале.

В связи с трудоемкостью, большими финансовыми, рабочими и временными затратами, а также из-за негативного влияния на окружающую среду варианта с засыпкой карьера вскрышными породами, на данном этапе рассматривается как оптимальный вариант с затоплением карьера и выполаживанием верхнего уступа.

После прекращения добычных работ из карьера будет извлечена вся техника, оборудование будет демонтировано. Верхний уступ выполаживается до 20°. Учитывая неглубокий уровень залегания грунтовых вод (до отметки +384 м) и атмосферные осадки,

прогнозируемое затопление произойдет до уровня выположенного уступа.

Биологический этап рекультивации

Биологический этап начинается после окончания технического этапа и проводится с целью создания на подготовленной в ходе проведения технического этапа поверхности растительного слоя.

Выполнение биологического этапа рекультивации позволяет снизить выбросы пыли в атмосферу и улучшить микроклимат района.

Закрепление пылящих поверхностей является одной из важных составных частей природоохранных мероприятий.

Вся площадь выположенного отвала и прикарьерная территория будут покрыты почвенно-плодородным слоем и оставлены под самозарастание. Необходимый объем ППС будет транспортироваться с ближайших складов.

ППС со склада автосамосвалами транспортируется на рекультивируемый участок, где укладывается бульдозером. Схема укладки приведена на рисунке 5.3.2.1.

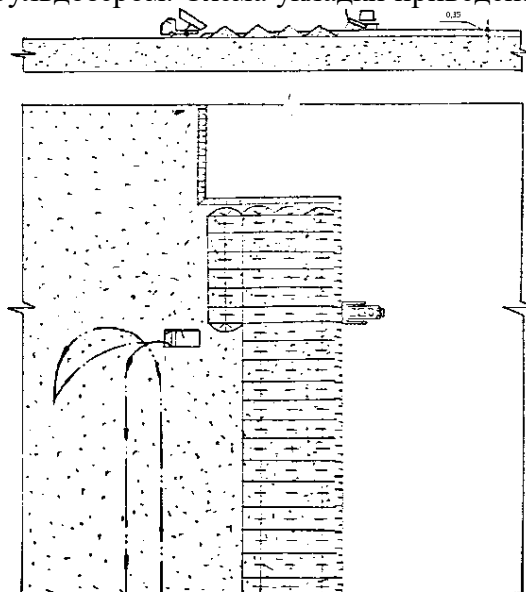


Рисунок 5.3.2.1 – Схема укладки ППС на рекультивируемой поверхности

Перечень техники для нанесения ППС на поверхность рекультивируемого участка:

1. Бульдозеры типа Komatsu D275 и Komatsu D155 ;
2. Автосамосвалы типа Komatsu HD785-7;
3. Экскаватор типа Komatsu PC1250SP-8.

Объемы работ по погрузке, транспортировке и планированию ППС на поверхности рекультивируемого участка приведены в таблице 5.3.2.1.

Таблица 5.3.2.1 – Объем земляных работ по биологическому этапу ликвидации

Наименование объекта	Площадь нарушенной территории	Площадь восстановленной территории	Мощность покрытия ППС	Необходимый объем ППС
Карьер Новоднепровское	319,4 тыс. м2	0 тыс. м2	0,56 м	178,9 тыс. м3
Карьер Шарык	52,5 тыс. м2	0 тыс. м2	0,56 м	29,4 тыс. м3
Отвал вскрышных пород №1	197,8 тыс. м2	0 тыс. м2	0,56 м	110,8 тыс. м3
Отвал вскрышных пород №2	276,2 тыс. м2	0 тыс. м2	0,56 м	154,7 тыс. м3
Отвал вскрышных пород №3	88,8 тыс. м2	0 тыс. м2	0,56 м	49,7 тыс. м3

Подушка под рудные склады	42,2 тыс. м2	0 тыс. м2	0,56 м	23,6 тыс. м3
Итого				547,0 тыс. м3

5.4. Транспортные пути

Транспортные пути включают дороги вне объекта недропользования. Они отличаются от другой инфраструктуры тем, что не располагаются на участке недр. Эти пути расположены между участком недр и населенным пунктом или другими промплощадками предприятия. При ликвидации последствий недропользования в отношении транспортных путей необходимо соблюдать требования применимого законодательства.

Транспортные пути после проведения ликвидации остаются в общем пользовании для будущего пользования.

В отношении транспортных путей задачи ликвидации определяются следующим образом:

- 1) загрязненные части транспортных путей (например, участки, загрязненные металлами или углеводородами) были очищены, чтобы не нести опасность для окружающей среды;
- 2) воздействие на окружающую среду, рыб и животных локализованных участков загрязнения минимизировано;
- 3) доступ для населения и животных открыт.

Целью ликвидационного мониторинга ликвидации последствий недропользования в отношении транспортных путей является подтверждение выполнения задач ликвидации. Такой мониторинг включает следующие мероприятия: визуальная инспекция маршрутов на предмет наличия образования кислых стоков и (или) выщелачивания металлов и других факторов, влияющих на качество вод.

1) мониторинг движения животных, чтобы определить эффективность рекультивации объекта до стабильных условий. Проверка производится визуальным осмотром один раз в год.

2) мониторинг растительности, чтобы определить, были ли достигнуты соответствующие задачи ликвидации. Проверка производится визуальным осмотром один раз в год.

Прогнозы рисков для окружающей среды, населения и животных после ликвидации (оценка рисков).

Экологическое состояние окружающей среды в районе на перспективу после ликвидации карьеров оценивается как допустимое. Риск для окружающей среды, населения и животных после ликвидации минимальный.

Непредвиденные обстоятельства.

Если станет очевидно, что запланированная ликвидация не достигнет предусмотренных критериев и цели ликвидации по данным ликвидационного мониторинга:

- в части отсутствия необходимости дальнейшего использования транспортных путей – производится их рекультивация.

5.5 Отходы производства и потребления

Отходы производства и потребления, образующиеся в процессе эксплуатации месторождения, размещаются и утилизируются в соответствии с экологическим законодательством. Порядок образования, сбора, накопления, временного хранения и отгрузки отходов определяется проектом нормативов размещения отходов, получивший положительное заключение государственной экологической экспертизы.

На период ликвидации с учетом требований экологического законодательства, в зависимости от особенностей недропользования в отношении отходов производства и потребления задачи ликвидации определяются следующим образом:

- 1) Доступ к отходам ограничен для людей и животных;
- 2) Места утилизации отходов не являются источниками и не несут риск загрязнения окружающей среды;
- 3) Эрозия находится под наблюдением в целях достижения физической стабильности;
- 4) Отходы, образовавшиеся в период эксплуатации, вывезены в места их утилизации и переработки. В максимально возможной степени поверхность объектов размещения и утилизации отходов рекультивирована;
- 5) Риск возникновения образования кислых стоков и (или) выщелачивания металлов и утечек минимизирован;
- 6) Восстановлен почвенный покров до состояния, стимулирующего рост самодостаточной растительности;
- 7) Качество воды поверхностного стока безопасно для людей и животных;
- 8) Уровень образования пыли безопасен для людей, растительности и диких животных.

В целях достижения задач ликвидации при размещении и утилизации отходов производства и потребления с учетом требований экологического законодательства следующие аспекты на этапе планирования и проектирования объекта недропользования должны быть приняты во внимание:

- 1) Планирование мероприятий для ограничения количества производимых отходов при проведении горных работ;
- 2) Размещение и утилизация отходов на безопасном расстоянии от водных объектов, чтобы минимизировать экологическое воздействие;
- 3) Выбор места проектирования и эксплуатации объекта размещения отходов с минимальным воздействием на среду обитания животных;
- 4) Отвод стока вокруг места утилизации и размещения отходов в целях минимизации миграции загрязнителей;

Варианты ликвидации для отходов производства и потребления с учетом требований экологического законодательства представлены следующим:

- 1) Учет отходов производства и потребления, переданных на утилизацию и переработку;
- 2) Передача на сжигание медицинских, бытовых и некоторых видов отходов (например, отработанное масло) в специальной печи-инсинераторе;
- 3) Утилизация некоторых видов отходов в карьерах в случае получения разрешения на захоронение отходов в выработанном пространстве;
- 4) Площадки объектов размещения отходов должны иметь гидроизоляцию, чтобы ограничить фильтрацию в подземные воды до приемлемого уровня. Поверхность покрытия должна состоять из материалов, устойчивых к эрозии, а поверхностные формы рельефа должны быть устойчивыми в долгосрочной перспективе.

- 5) Строительные отходы при ликвидации зданий и сооружений складываются на полигоне специализированных организаций.

Реальная оценка вариантов не исключает ни один из вариантов и определяется видом отходов и проектными решениями по их удалению.

Неопределенных вопросов, связанных с задачами, вариантами и критериями ликвидации для отходов производства и потребления месторождения золотосодержащих руд Шарык и Новоднепровское нет. Потенциальные исследования по ликвидации в данном случае не требуются.

Работы, связанные с выбранными мероприятиями по ликвидации.

По окончании отработки месторождения золотосодержащих руд Шарык и Новоднепровское, накопленные в период эксплуатации отходы вывозятся в места,

определенные проектной документацией, автотранспортом.

Строительные отходы при ликвидации зданий и сооружений складываются на существующих свалках и полигонах ТБО, на территории согласованной с уполномоченными органами.

Целью ликвидационного мониторинга является ликвидация последствий недропользования в отношении отходов производства и потребления является подтверждение выполнения задач ликвидации. Такой мониторинг с учетом мониторинга, предусмотренного экологическим законодательством, включает следующие мероприятия:

1) Проведение инспекции с целью проверки отсутствия накопленных отходов на площадке месторождения. Производится визуальным осмотром один раз.

2) Прогнозы рисков для окружающей среды, населения и животных после ликвидации (оценка рисков). Оценка рисков выполнена с учетом выполнения задач ликвидации.

3) Экологическое состояние окружающей среды в районе на перспективу после ликвидации рудника с учетом вывоза всех накопленных отходов оценивается как допустимое.

Непредвиденные обстоятельства.

Если станет очевидно, что запланированная ликвидация не достигнет предусмотренных критериев и цели ликвидации по данным ликвидационного мониторинга в части исключения возможности вывоза накопленных отходов производится их обезвреживание на месте до состояния, исключающего возможность воздействия на окружающую среду.

5.6 Система управления водными ресурсами

К компонентам системы управления водными ресурсами относятся трубопроводы карьерного водоотлива.

Планируемое использование после завершения ликвидации – восстановление естественной экосистемы до максимального сходства с экосистемой, существовавшей до проведения операций по недропользованию.

Задачами ликвидации систем управления водными ресурсами рудника после проведения работ являются:

1) Демонтаж и удаление насосов и трубопроводов в максимальной степени;

2) Естественные пути дренажа грунтовых вод были организованы в максимально возможной степени;

3) Устройство систем управления водными ресурсами стабильными физическими геотехнически для обеспечения безопасности людей и животных.

На этапе планирования и проектирования объекта недропользования должны быть приняты во внимание в целях достижения задач ликвидации для систем управления водными ресурсами следующие аспекты:

1) Минимизирована зависимость от наличия в районе рудного поля поверхностных вод для технологических нужд в долгосрочной перспективе;

2) Проектирование системы управления водными ресурсами с целью миграции потенциальных загрязнителей;

3) Выбор местоположения объектов системы управления водными ресурсами, обеспечивающего минимальное воздействие на животных и водную среду обитания.

В качестве вариантов ликвидации систем управления водными ресурсами рассматриваются следующие:

Вариант 1 – осушение, демонтаж трубопроводов и использование их на других объектах недропользователя;

Вариант 2 – реализация трубопроводов для использования местной общественностью при наличии достаточного интереса;

Вариант 3 – демонтаж и утилизация трубопроводов, выработавшего свой ресурс;

Вариант 4 – В период между выходом карьерных вод на поверхность и стабилизацией их качества карьерные воды собираются и подаются на очистные сооружения шахтных вод. Ликвидация объектов очистных сооружений производится после стабилизации качества карьерных вод.

Наиболее реальным вариантом является вариант три.

Неопределенных вопросов, связанных с задачами, вариантами и критериями ликвидации для системы управления водными ресурсами месторождений золотосодержащих руд Шарык и Новоднепровское нет. Потенциальные исследования по ликвидации в данном случае не требуются.

Работы, связанные с выбранными мероприятиями по ликвидации.

Демонтаж и утилизация трубопроводов, выработавшего свой ресурс.

Целью ликвидационного мониторинга ликвидации последствий недропользования в отношении систем управления водными ресурсами является подтверждение выполнения задач ликвидации. Такой мониторинг, среди прочего, включает следующие мероприятия:

1) Периодическая инспекция рекультивированных участков.

Допущениями при ликвидации являются факторы, которые в целях планирования ликвидации считаются реальными, достоверными или установленными, не требуя доказательств. К ним относятся факт того, что естественный природный уровень грунтовых вод до начала работ ниже поверхности земли.

Прогнозы рисков для окружающей среды, населения и животных после ликвидации (оценка рисков).

Экологическое состояние ОС в районе ликвидируемых производственных объектов оценивается как допустимое.

Непредвиденные обстоятельства.

Если станет очевидно, что запланированная ликвидация не достигнет предусмотренных критериев и цели ликвидации по данным ликвидационного мониторинга в части исключения воздействия карьерных вод на водные ресурсы района – проектирование и строительство очистных сооружений карьерных вод.

6. КОНСЕРВАЦИЯ

Раздел "Консервация" включается в план ликвидации в случае планируемой консервации участка добычи или использования пространства недр.

В период консервации участка недр временно приостанавливаются горные операции с целью их возобновления в ближайшем будущем.

Во время консервации, недропользователь должен поддерживать все действующее оборудование и программы, необходимые для защиты населения, животных и окружающей среды, включая необходимый экологический мониторинг.

Намечаемые мероприятия по консервации должны обеспечивать достижение задач консервации:

1) безопасный и ограниченный доступ персонала недропользователя на участок недр, к зданиям и другим расположенным сооружениям:

- по периметру расставляются предупреждающие знаки, об опасной зоне, о частной территории, о запрете прохода на территорию;
- вход на территорию осуществляется по пропускам;
- вход на территорию осуществляется через КПП с охраной.

2) охрана всех горных пустот обеспечивается ограничением доступа к горным выработкам, обсыпка ограждающим валом.

3) проведение инвентаризации химикатов и реагентов, нефтепродуктов и других опасных материалов, их опломбирование.

4) фиксация уровней жидкости во всех топливных баках и проведение регулярного мониторинга на предмет наличия утечек, ликвидация утечек.

5) хранение всех взрывоопасных веществ на складе взрывчатых веществ, опломбирование склада.

6) достижение физической стабилизации всех отвалов, включая регулярные геотехнические инспекции;

7) периодический осмотр дренажных канав и водосбросов, их техническое обслуживание на регулярной основе (сезонно в зависимости от накопления снега и льда).

8) регулярный осмотр оборудования и инфраструктуры.

В период, рассматриваемый настоящим планом, предусматривается ликвидация объектов.

7. ПРОГРЕССИВНАЯ КОНСЕРВАЦИЯ

Прогрессивная ликвидация – мероприятия по ликвидации последствий недропользования, проводимые до прекращения пользования участком недр (частью участка).

Проведение прогрессивной ликвидации способствует: уменьшению объема работ окончательной ликвидации, ее стоимости и, соответственно, размера стоимости ликвидации;

1) получению информации об эффективности отдельных видов ликвидационных мероприятий, которые также могут быть реализованы в ходе окончательной ликвидации;

2) улучшению окружающей среды, сокращая продолжительность вредного воздействия на окружающую среду.

Прогрессивная ликвидация соответствует цели окончательной ликвидации.

Завершенные и запланированные работы по прогрессивной ликвидации представляются в отчете, прилагаемому к плану ликвидации при очередном его пересмотре.

Планом горных работ прогрессивная ликвидация не предусматривается.

8. ГРАФИК МЕРОПРИЯТИЙ

График мероприятий плана ликвидации содержит сведения о начале и завершении каждого мероприятия по ликвидации относительно отдельного объекта участка недр. График представлен в таблице 8.1

В целях проверки соответствия, выполняемых мероприятия по окончательной ликвидации графику мероприятий, лицо, осуществляющее ликвидацию, ежегодно не позднее первого марта представляет уполномоченному органу в области твердых полезных ископаемых отчет о прогрессе окончательной ликвидации и о завершенных мероприятиях в предыдущем календарном году.

Таблица 8.1 – График мероприятий плана ликвидации

№ пп	Объект Наименование мероприятий	1 год												2 год											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Открытые горные работы (карьеры, отвалы вскрышных пород, рудные склады, склады временного накопления вскрышных пород)																									
1	Извлечение из открытых горных работ оборудования и техники, пригодных к использованию	■																							
2	Выполнение верхних уступов карьеров Шарык, Новоднепровское Р.3 2 и Р.3 5 и откосов отвалов вскрышных пород		■	■	■																				
3	Засыпка материалом съездов в карьеры и заездов на отвалы вскрышных пород		■																						
4	Техническая и биологическая рекультивация прикарьерной территории				■																				
5	Биологическая рекультивация отвалов вскрышных пород					■	■																		
6	Техническая и биологическая рекультивация подушки под рудные отвалы							■	■																
7	Мониторинг взаимодействия диких животных с барьерами для определения эффективности														■										
8	Периодическая инспекция участка отвала пустых пород и рудный склад															■									
9	Периодическая инспекция водоотводных канав																■								
10	Отбор проб подотвальных вод и их анализ в аккредитов. лаборатории																								
11	Мониторинг мероприятий по самозарастанию растительного покрова																								■
Система управления водными ресурсами																									
12	Демонтаж и удаление насосов и трубопроводов				■	■																			
13	Периодическая инспекция рекультивируемых участков																				■	■			
14	Мониторинг растительности																				■	■			■
15	Мониторинг движения животных																				■	■			■
16	Предоставление в УО отчета о выполнении ликвидационных мероприятий	■	■													■	■								
17	Предоставление в УО отчета о результатах ликвидационного мониторинга	■	■													■	■								
18	Подготовка итогового отчета о выполнении Плана ликвидации и достижении целей ликвидации.	■	■													■	■								

9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИСПОЛНЕНИЯ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ ПО ЛИКВИДАЦИИ

9.1 Расчеты приблизительной стоимости мероприятий по окончательной ликвидации

Определение сметной стоимости работ по ликвидации объектов выполнено в соответствии с действующими нормативными документами Республики Казахстан в области ценообразования и сметного нормирования в строительстве, в том числе НДЦС РК 8.01-08-2022 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан» (с учетом действующих изменений и дополнений), НДЦС РК 8.04-07-2023 «Индексы стоимости для строительства», СЦЗТ РК 8.04-13-2021 «Сборник сметных цен на затраты труда в строительстве», а также иными действующими нормативными документами и справочниками.

Локальные ресурсные сметы разработаны в ресурсной сметно-нормативной базе «АВС-KZ2025.8» в текущем уровне цен на дату составления сметной документации и включают элементные сметные нормы расхода ресурсов, нормы затрат труда, времени эксплуатации машин и механизмов, а также производственные нормы расхода материальных ресурсов.

Сметный расчет выполнен индивидуально для каждого объекта ликвидации.

Расчет прямых затрат по объектам ликвидации составляет 569 106,935 тыс. тенге, в том числе:

- по открытым горным работам на месторождениях Шарык и Новоднепровское – 417 507,833 тыс. тенге;
- сметная прибыль – 21 902,207 тыс. тенге;
- экологический мониторинг - 4 500 000 тыс. тенге;
- непредвиденные работы и затраты – 30 663,089 тыс. тенге;
- НДС – 78 497,508 тыс. тенге. Сметный расчет стоимости представлен в Приложении 1 к настоящему Плану ликвидации.

9.2 Способы представляемых обеспечений и покрываемых ими сумм.

Определение основных затрат при производстве работ по ликвидации объектов было проведено согласно положениям НДЦС РК 8.01-08-2022 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан», НДЦС РК 8.04-07-2022 «Индексы стоимости для строительства», СЦЗТ РК 8.04-13-2021 «Сборник сметных цен на затраты труда в строительстве», иными документами и справочниками, определяющими сметную стоимость работ. Локальные ресурсные сметы рассчитаны в ресурсной сметно нормативной базе «АВС-KZ2025.8» в текущих ценах, которая включает в себя элементные сметные нормы расхода ресурсов, нормы затрат труда, времени эксплуатации машин и механизмов, производственные нормы расхода материальных ресурсов. Сметный расчет выполнен индивидуально для каждого объекта ликвидации. Сметный расчет, выполненный на основании нормативных документов в сфере определения стоимости строительства, публикуемых государственными органами, по каждому объекту содержит следующую информацию: Зарплата рабочих строителей; Затраты на эксплуатацию машин; Зарплата машинистов; Стоимость материалов, изделий и конструкций; Перевозка грузов; Накладные расходы; Сметная прибыль;

Согласно сметному расчету, стоимость работ по ликвидации объектов I категории, в текущих ценах, составит 569 106,935 тыс. тенге

С учетом определенных сроков проводимые ликвидационные работы не должны выходить за рамки работ, в отношении которых выполнен расчет.

Обеспечение исполнения обязательств по ликвидации Финансовое обеспечение предоставляется в виде: 1) гарантии; 2) залога банковского вклада; 3) залога имущества; 4) страхования. Способы обеспечения обязательств (ст.148-151 Кодекса о недрах и недропользовании РК): Применение гарантии в качестве финансового обеспечения. В силу гарантии, предоставленной в качестве финансового обеспечения, гарант обязуется перед Республикой Казахстан отвечать в пределах суммы денег, в случае неисполнения (ненадлежащего исполнения) оператором своих обязательств, указанных в пункте 1 статьи 147 Кодекса о недрах и недропользовании РК, в срок, установленный законами Республики Казахстан.

Гарантом может выступать банк второго уровня Республики Казахстан, иностранный банк либо организация, акции которой обращаются на организованном рынке ценных бумаг. Уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в качестве финансового обеспечения принимает договор гарантии, заключенный в соответствии с гражданским законодательством Республики Казахстан. Для принятия гарантии оператор объекта I категории представляет в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды заявление по форме, утвержденной уполномоченным органом в области охраны окружающей среды, с приложением договора гарантии. Применение залога банковского вклада в качестве финансового обеспечения.

В силу залога банковского вклада Республика Казахстан (залогодержатель) имеет право в случае неисполнения (ненадлежащего исполнения) оператором (залогодателем) объекта I категории своих обязательств, указанных в пункте 1 статьи 147 Кодекса, в срок, установленный законами Республики Казахстан, получить удовлетворение из суммы заложенного банковского вклада преимущественно перед другими кредиторами оператора. Предметом залога в соответствии с настоящей статьей может быть только банковский вклад, размещенный в банке второго уровня Республики Казахстан. Вклад может быть внесен в тенге или иностранной валюте.

Перезалог банковского вклада, являющегося финансовым обеспечением, запрещается. Порядок удовлетворения требований залогодержателя в случае ликвидации оператора объекта I категории, являющегося юридическим лицом, включая его банкротство, регулируется гражданским законодательством Республики Казахстан. Уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в качестве финансового обеспечения принимает залог банковского вклада на основании договора залога банковского вклада.

Для заключения договора залога банковского вклада оператор объекта I категории представляет в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды заявление по форме, утвержденной уполномоченным органом в области охраны окружающей среды, с приложением копии договора банковского вклада и справки банка второго уровня о наличии банковского вклада.

Договор залога банковского вклада заключается между оператором объекта I категории и (или) третьим лицом в качестве залогодателя, уполномоченным органом в области охраны окружающей среды в качестве залогодержателя и банком второго уровня в соответствии с типовым договором залога банковского вклада в качестве финансового обеспечения исполнения обязательств по ликвидации последствий эксплуатации объекта I категории, утвержденным уполномоченным органом в области охраны окружающей среды. Договор залога банковского вклада заключается в течение десяти рабочих дней со дня получения заявления оператора объекта I категории о заключении договора залога банковского вклада.

Уполномоченный орган в области охраны окружающей среды не позднее трех рабочих дней со дня заключения договора залога банковского вклада принимает такой договор в качестве финансового обеспечения с уведомлением заявителя в письменной или электронной форме в тот же срок. Применение залога имущества в качестве финансового обеспечения.

В силу залога имущества Республика Казахстан (залогодержатель) имеет право в случае неисполнения (ненадлежащего исполнения) оператором (залогодателем) объекта I неисполнения (ненадлежащего исполнения) оператором своих обязательств, указанных в пункте 1 статьи 147 Кодекса о недрах и недропользовании РК, в срок, установленный законами Республики Казахстан. Гарантом может выступать банк второго уровня Республики Казахстан, иностранный банк либо организация, акции которой обращаются на организованном рынке ценных бумаг.

Уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в качестве финансового обеспечения принимает договор гарантии, заключенный в соответствии с гражданским законодательством Республики Казахстан.

Для принятия гарантии оператор объекта I категории представляет в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды заявление по форме, утвержденной уполномоченным органом в области охраны окружающей среды, с приложением договора гарантии. Применение залога банковского вклада в качестве финансового обеспечения

В силу залога банковского вклада Республика Казахстан (залогодержатель) имеет право в случае неисполнения (ненадлежащего исполнения) оператором (залогодателем) объекта I категории своих обязательств, указанных в пункте 1 статьи 147 Кодекса, в срок, установленный законами Республики Казахстан, получить удовлетворение из суммы заложенного банковского вклада преимущественно перед другими кредиторами оператора. Предметом залога в соответствии с настоящей статьей может быть только банковский вклад, размещенный в банке второго уровня Республики Казахстан. Вклад может быть внесен в тенге или иностранной валюте.

Перезалог банковского вклада, являющегося финансовым обеспечением, запрещается. Порядок удовлетворения требований залогодержателя в случае ликвидации оператора объекта I категории, являющегося юридическим лицом, включая его банкротство, регулируется гражданским законодательством Республики Казахстан. Уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в качестве финансового обеспечения принимает залог банковского вклада на основании договора залога банковского вклада.

Для заключения договора залога банковского вклада оператор объекта I категории представляет в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды заявление по форме, утвержденной уполномоченным органом в области охраны окружающей среды, с приложением копии договора банковского вклада и справки банка второго уровня о наличии банковского вклада.

Договор залога банковского вклада заключается между оператором объекта I категории и (или) третьим лицом в качестве залогодателя, уполномоченным органом в области охраны окружающей среды в качестве залогодержателя и банком второго уровня в соответствии с типовым договором залога банковского вклада в качестве финансового обеспечения исполнения обязательств по ликвидации последствий эксплуатации объекта I категории, утвержденным уполномоченным органом в области охраны окружающей среды. Договор залога банковского вклада заключается в течение десяти рабочих дней со дня

получения заявления оператора объекта I категории о заключении договора залога банковского вклада.

Уполномоченный орган в области охраны окружающей среды не позднее трех рабочих дней со дня заключения договора залога банковского вклада принимает такой договор в качестве финансового обеспечения с уведомлением заявителя в письменной или электронной форме в тот же срок.

Применение залога имущества в качестве финансового обеспечения.

В силу залога имущества Республика Казахстан (залогодержатель) имеет право в случае неисполнения (ненадлежащего исполнения) оператором (залогодателем) объекта I категории своих обязательств, в срок, установленный законами Республики Казахстан, обратиться с иском на заложенное имущество преимущественно перед другими кредиторами оператора. Порядок удовлетворения требований залогодержателя в случае ликвидации оператора объекта I категории, являющегося юридическим лицом, включая его банкротство, регулируется гражданским законодательством Республики Казахстан. Уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в качестве финансового обеспечения принимает в залог имущество на основании договора залога имущества, заключенного в соответствии с гражданским законодательством Республики Казахстан. Для заключения договора залога имущества оператор объекта I категории представляет в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды заявление по форме, утвержденной уполномоченным органом в области охраны окружающей среды, с приложением отчета оценщика об оценке рыночной стоимости залогового имущества. Договор залога имущества заключается между оператором объекта I категории и (или) третьим лицом в качестве залогодателя и уполномоченным органом в области охраны окружающей среды в качестве залогодержателя по типовой форме, утвержденной уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Договор залога имущества заключается в течение десяти рабочих дней со дня получения заявления оператора объекта I категории о заключении договора залога имущества. Рыночной стоимостью предмета залога в качестве финансового обеспечения является стоимость, определенная в отчете об оценке, произведенной по договору между оценщиком и залогодателем в соответствии с законодательством Республики Казахстан об оценочной деятельности.

Отчет оценщика об оценке рыночной стоимости залогового имущества должен быть составлен не ранее пятнадцати календарных дней до даты подачи оператором объекта I категории заявления в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды о заключении договора залога имущества. Договор залога имущества заключается при условии, что имущество, предоставляемое в залог, является застрахованным от утраты или повреждения.

Предметом залога имущества в качестве финансового обеспечения может быть любое имущество, за исключением:

- 1) объектов жизнеобеспечения;
- 2) арестованного имущества;
- 3) имущества, на которое государственными органами наложены ограничения;
- 4) имущества, обремененного правами третьих лиц;
- 5) имущества, изъятого из гражданского оборота в соответствии с законодательством Республики Казахстан;
- 6) электрической, тепловой энергии и иных видов энергии;
- 7) скоропортящихся товаров;

8) имущественных прав, за исключением случаев залога банковского вклада в соответствии со статьей 149 Кодекса о недрах и недропользовании;

9) имущества, находящегося за пределами Республики Казахстан. При залоге имущества предмет залога остается у залогодателя, если уполномоченный орган в области охраны окружающей среды не примет иного решения. Залогодатель не вправе распоряжаться предметом залога до исполнения оператором объекта I категории обязательств по ликвидации последствий эксплуатации объекта I категории, обеспеченных договором залога имущества.

Оформление залога имущества осуществляется в соответствии с гражданским законодательством Республики Казахстан.

Применение договора страхования в качестве финансового обеспечения

Для обеспечения своих обязательств по ликвидации последствий эксплуатации объекта I категории оператор объекта вправе заключить со страховой организацией договор страхования, в силу которого неисполнение или ненадлежащее исполнение оператором объекта обязательств по ликвидации последствий эксплуатации объекта I категории в предусмотренном законодательством Республики Казахстан порядке (страховой случай) влечет выплату страховой суммы в пользу Республики Казахстан (выгодоприобретатель). Уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в качестве финансового обеспечения принимает договоры, заключенные со страховыми организациями, имеющими лицензию на право осуществления страховой деятельности. Договор страхования, заключается в соответствии с типовым договором страхования в качестве финансового обеспечения исполнения обязательств по ликвидации последствий эксплуатации объекта I категории, утвержденным уполномоченным органом в области охраны окружающей среды по согласованию с уполномоченным органом по регулированию, контролю и надзору финансового рынка и финансовых организаций. Объектом договора страхования в качестве финансового обеспечения является имущественный интерес оператора объекта I категории, связанный с исполнением его обязательств по ликвидации последствий эксплуатации объекта I категории. Страховым случаем по договору страхования в качестве финансового обеспечения признается факт неисполнения или ненадлежащего исполнения в установленный настоящим Кодексом срок обязательств по ликвидации последствий эксплуатации объекта I категории. Для принятия договора страхования оператор объекта I категории представляет в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды заявление по форме, утвержденной уполномоченным органом в области охраны окружающей среды, с приложением договора страхования. Уполномоченный орган в области охраны окружающей среды не позднее трех рабочих дней со дня регистрации указанного заявления принимает договор страхования в качестве финансового обеспечения или отказывает в его приеме с уведомлением заявителя в письменной или электронной форме в тот же срок. Требование уполномоченного органа в области охраны окружающей среды о страховой выплате подлежит безусловному и обязательному исполнению страховой организацией в течение двух рабочих дней со дня получения такого требования. Страховая организация при неисполнении или нарушении сроков исполнения указанного требования несет ответственность, установленную законами Республики Казахстан.

9.3 Определение периода эксплуатации, рассматриваемого в плане

Определяемая сумма должна покрывать общую расчетную стоимость работ по ликвидации последствий произведенных операций по добыче и операций, планируемых на предстоящие три года с даты последнего положительного заключения комплексной

государственной экспертизы плана ликвидации.

При расчете стоимости ликвидации должна учитываться наиболее высокая стоимость ликвидации в этот период. Во избежание недооценки стоимости ликвидации необходимо производить расчет максимальных затрат на рекультивацию во время добычных работ. Эта стоимость должна оцениваться на основе предполагаемых работ по рекультивации, утвержденных в плане ликвидации.

Настоящим планом ликвидации период эксплуатации, учтенный в расчетах определен с 2027 г. по 2031 г.

9.4 Определение объектов ликвидации и рекультивации

Определение объектов ликвидации и рекультивации, расположенных в пределах промплощадки рудника приведено в разделах 5.1-5.6.

Описание объектов ликвидации приведено ниже.

9.4.1 Открытые горные работы

Проектные границы и параметры карьеров спроектированы по выбранным оптимальным оболочкам. Контуры карьеров отстраивались с учетом включения балансовых запасов при минимально возможном объеме вскрышных пород и обеспечении безопасных условий эксплуатации.

Оконтуривание карьеров произведено с учетом требований норм технологического проектирования, а также элементов рельефа и фактического положения горных работ.

9.4.2 Отвалы пустых пород и рудные склады

Конструктивные параметры отвалов были приняты на основании опыта формирования отвалообразования ТОО «RG Gold». Размещение вскрышных пород месторождений предусматривается на внешних отвалах. Вскрышные породы месторождений представлены покровными породами, породами коры выветривания и сульфидными породами. Часть вскрышных пород карьера Новоднепровское будет использоваться для отсыпки подушки под рудный склад в объеме 154151 м³ до отметки +428м.

Общий объем пород, размещаемых в отвалах, и долевое участие их разновидностей приведено в таблицах 9.4.2.1–9.4.2.2.

Таблица 9.4.2.1. – Объемы извлечения вскрышных пород

Месторождения	Вскрышные породы	
	Новоднепровское	7 772,2 тыс. м ³
Шарык	963,4 тыс. м ³	1771,3 тыс. т

Таблица 9.4.2.2. – Объемы размещения вскрышных пород

Размещение	В целике	K _{разр.}	Объем с учетом коэффициента разрыхления K _{разр.}
ОПП№1	5 137,9 тыс.м ³	1,35	6 936,2 тыс.м ³
Месторождение Новоднепровское (2 рудное тело)			
ОПП№2	2 520,2 тыс.м ³	1,35	3 402,2 тыс.м ³
Месторождение Шарык			
ОПП№3	963,4 тыс.м ³	1,35	1 300,6 тыс.м ³
Использование вскрышных пород для технологического цикла			
Рудный склад	114,2 тыс.м ³	1,35	154,1 тыс.м ³
Итого вскрыши с карьера	8 735,7 тыс. м³	1,35	11 793,2 тыс.м³

9.4.3 Инфраструктура объекта недропользования

К инфраструктуре объекта недропользования относятся дороги, участки погрузки, зоны заправки автотранспорта, трубопроводы.

Планируемое использование земель после завершения ликвидации – после завершения ликвидации - восстановление естественной экосистемы до максимального сходства с экосистемой, существовавшей до проведения операций по недропользованию.

9.4.4 Транспортные пути

Транспортные пути включают дороги вне объекта недропользования. Они отличаются от другой инфраструктуры тем, что не располагаются на участке недр. Эти пути расположены между участком недр и населенным пунктом или другими промплощадками предприятия. При ликвидации последствий недропользования в отношении транспортных путей необходимо соблюдать требования применимого законодательства.

Транспортные пути после проведения ликвидации остаются в общем пользовании для будущего пользования.

9.4.5 Отходы производства и потребления

Отходы производства и потребления образующиеся в процессе эксплуатации объектов размещаются и утилизируются в соответствии с экологическим законодательством. Порядок образования, сбора, накопления, временного хранения и отгрузки отходов определяется Программой управления отходами, получивший положительное заключение государственной экологической экспертизы.

Утилизация отходов ТБО, образующихся в период проведения ликвидации, осуществляется вывозом отходов на полигоны ТБО района.

9.4.6. Система управления водными ресурсами

9.4.6.1 Расчет водовода месторождения «Шарык»

Расчет производительности насосов карьерного водоотлива:

$$Q_{\text{нас}} = 127 \cdot 24 / 20 = 152,4 \text{ м}^3/\text{час}$$

Внутренний диаметр индивидуального напорного трубопровода определяем по формуле

$$d_{\text{в}} = 0,0188(Q / V_{\text{эк}})^{1/2}$$

где: Q – расход воды

$V_{\text{эк}}$ – экономичная скорость воды принимаем 1,9 м/сек

Максимальная высота перепада между насосными станциями водоотлива с горизонта +340 до поверхности +400 составляет 60 метров.

$$d_{\text{р}} = 0,0188(152,4/1,9)^{1/2} = 0,168 \text{ м} = 168 \text{ мм.}$$

Требуемый напор при транспорте воды определяются формулой:

$$H = H_{\text{дл}} + H_{\text{м}} + H_{\text{г}} + H_{\text{тр}} = 2,55 + 0,26 + 120 + 5,0 = 127,81 \text{ м.}$$

где: $H_{\text{дл}}$ – потери напора на трение по длине водовода;

$H_{\text{м}}$ – местные потери на фитингах и арматуре;

$H_{\text{г}}$ – геометрическая высота подъема воды;

$H_{\text{тр}}$ – требуемый напор в точке подключения.

Гидравлический уклон потерь на трение по длине водовода определяется формулой по Таблицам для гидравлического расчета водопроводных труб, Ф.А.Шевелев, Москва 1984г.:

$$i=0,000685v^{1,774}dp^{1,226}=0,0006851,91,7740,1681,226=0,018\text{м/м}$$

где: v – средняя скорость движения воды в трубопроводе, м/сек;

dp – внутренний диаметр трубопровода, м.

Потери напора на участке одной нитки определяются из выражений:

$$H_{дл}=i \cdot L=0,017 \times 150=2,55 \text{ м,}$$

где: L – длина водовода, м;

Потери напора на фитингах:

$$H_{м}=0,1 \cdot H_{дл}=0,1 \cdot 2,55=0,26 \text{ м;}$$

Геодезическая высота напора: $H_{г}=60\text{м}$.

По расчетному dp и H в качестве водовода принимаем полиэтиленовые трубы ПЭ 100 SDR 11 диаметром 250 мм, с толщиной стенок 22,7 мм.

Проектная общая трасса водовода состоит из двух ниток (одна нитка резервная) полиэтиленовых труб **ПЭ 100 SDR 11–250 22,7 ГОСТ 18599-2001**.

В качестве перекачивающих мощностей предусматриваем **насос ЦНС 180-170**.

Расчет производительности насосов карьерного водоотлива

$$Q_{нас} = 35 \cdot 24 / 20 = 42 \text{ м}^3/\text{час}$$

Внутренний диаметр индивидуального напорного трубопровода определяем по формуле

$$d_{в}=0,0188(Q / V_{эк})^{1/2}$$

где: Q – расход воды

$V_{эк}$ – экономичная скорость воды принимаем 1,9 м/сек

9.4.6.2 Расчет водовода месторождения «Новоднепровское»

Расчет производительности насосов карьерного водоотлива

$$Q_{нас} = 184 \cdot 24 / 20 = 220,8 \text{ м}^3/\text{час}$$

Внутренний диаметр индивидуального напорного трубопровода определяем по формуле

$$d_{в}=0,0188(Q / V_{эк})^{1/2}$$

где: Q – расход воды

$V_{эк}$ – экономичная скорость воды принимаем 1,9 м/сек

Максимальная высота перепада между насосными станциями водоотлива с горизонта +335 до поверхности +415 составляет 80 метров.

$$dp=0,0188(220,8/1,9)^{1/2}=0,203\text{м}=203\text{мм.}$$

Требуемый напор при транспорте воды определяются формулой:

$$H = H_{дл} + H_{м} + H_{г} + H_{тр} = 2,25+0,23+100+5,0=107,48 \text{ м.}$$

где: $H_{дл}$ – потери напора на трение по длине водовода;

$H_{м}$ – местные потери на фитингах и арматуре;

$H_{г}$ – геометрическая высота подъема воды;

$H_{тр}$ – требуемый напор в точке подключения (по данным заказчика).

Гидравлический уклон потерь на трение по длине водовода определяется формулой по Таблицам для гидравлического расчета водопроводных труб, Ф.А.Шевелев, Москва 1984 г.:

$$i=0,000685v^{1,774}dp^{1,226}=0,0006851,91,7740,2031,226=0,015\text{м/м}$$

где: v – средняя скорость движения воды в трубопроводе, м/сек;

dp – внутренний диаметр трубопровода, м.

Потери напора на участке одной нитки определяются из выражений:

$$H_{дл}=i \cdot L=0,015 \times 150=2,25 \text{ м,}$$

где: L – длина водовода, м;

Потери напора на фитингах:

$$H_{м}=0,1 \cdot H_{дл}=0,1 \cdot 2,25=0,23 \text{ м;}$$

Геодезическая высота напора: Нг=80м.

По расчетному d_p и Н в качестве водовода принимаем полиэтиленовые трубы ПЭ 100 SDR 11 диаметром 250 мм, с толщиной стенок 22,7 мм.

Проектная общая трасса водовода состоит из двух ниток (одна нитка резервная) полиэтиленовых труб **ПЭ 100 SDR 11–250 22,7 ГОСТ 18599-2001**.

В качестве перекачивающих мощностей предусматриваем **насос ЦНС 180-170**.

Учет воды будет осуществляться при помощи расходомеров Ду250мм, марки ВСХН 250, установленных на главных насосных станциях.

Таблица 9.4.6.1.– Техническая характеристика проектируемых водоотливных установок месторождений «Шарык» и «Новоднепровское»

Наименование показателей	Ед. изм.	Шарык	Новоднепровское	
			Рудная зона №2	Рудная зона №5
Подача воды с горизонта		+340	+370	+335
Ожидаемые водопритоки:	м3/ч	127	189	189
- нормальный		340	491	491
- максимальный				
Геодезическая высота подъема воды	м	60	70	80
Тип насоса		ЦНС 180-170	ЦНС 180-170	ЦНС 180-170
Производительность	м3/ч	130-220	130-220	130-220
Напор	м	135-175	135-175	135-175
Частота вращения	об/мин	1500	1500	1500
Мощность	кВт	132	132	132

9.5 Определение критериев и целей ликвидации и рекультивации

Цели и задачи ликвидации определены по объектам ликвидации в разделах 5.1-5.7

Критерии ликвидации для каждой задачи, позволяют определить, насколько выбранные меры по ликвидации достигают поставленных задач ликвидации для каждого объекта.

Критерии ликвидации применяются ко всем объектам проекта, материалам, оборудованию и связанным с ними нарушениями земельного покрова и направлены на решение следующих вопросов:

Мероприятия по ликвидации и рекультивации включают в себя восемь нижеуказанных категорий, которые использованы для расчета затрат:

- 1) промежуточная эксплуатация и техническое обслуживание;
- 2) опасные вещества;
- 3) очистка воды;
- 4) снос, удаление и утилизация незагрязненных конструкций, оборудования и материалов;
- 5) земляные работы;
- 6) восстановление растительности;
- 7) смягчение последствий;
- 8) долгосрочная эксплуатация, техническое обслуживание и ликвидационный мониторинг.

9.5.1 Очистка воды

Системы водоочистки являются самыми значительными расходами по ликвидации и могут существенно повлиять на общую стоимость ликвидации и рекультивации.

Специальных мер по очистке воды в процессе ликвидации не требуется. Сбросы

сточных вод на участке ликвидации отсутствуют. Водопотребления и водоотведения на участке месторождения нет.

9.5.2 Восстановление растительности

Мероприятия по восстановлению растительности включают следующее:

- подготовка грунта;
- полив;
- подготовка почвы для самозарастания – разрыхление или боронование верхнего слоя почвы по контуру для замедления стока. Там, где ожидается эрозия, могут быть использованы мульча, террасы, контурные борозды или бульдозерные бассейны.

9.5.3 Смягчение последствий

Смягчение последствий предусматривает выполнение требований по предотвращению, минимизации, исправлению или компенсации ущерба окружающей среде, вызванного предлагаемыми работами по добыче. Стоимость работ ликвидации по смягчению последствий, требуемых в утвержденном плане ликвидации, должна быть включена в расчет стоимости затрат. Проведение работ по смягчению последствий не требуется в связи с допустимым уровнем воздействия на окружающую среду.

9.5.4 Долгосрочная эксплуатация и техническое обслуживание

Долгосрочные требования к эксплуатации, обслуживанию и мониторингу сведены к минимуму, исходя из рационального планирования проекта. В связи с их необходимостью такие мероприятия не могут быть исключены из плана, связанные с этим расходы должны быть включены в расчет стоимости работ.

Объектов, которые нуждаются в долгосрочной эксплуатации и обслуживании после ликвидации объектов рудника, нет.

10. ЛИКВИДАЦИОННЫЙ МОНИТОРИНГ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

10.1 Мероприятия по ликвидационному мониторингу

Целью ликвидационного мониторинга ликвидации последствий недропользования является обеспечение выполнения задач ликвидации. Планом предусматриваются следующие мероприятия по выполнению ликвидационного мониторинга ликвидации последствий недропользования:

- лабораторный анализ проб почвенно-растительного слоя ГОСТ 17.5.1.03-86 с целью определения необходимости внесения минеральных удобрений для обеспечения питательных веществ, улучшения физических характеристик, pH. Лабораторный анализ проб почвенно-растительного слоя производится до начала ликвидационных работ в аккредитованных лабораториях;

- проверка области восстановления растительного покрова;

- с целью контроля физической и геотехнической стабильности предусмотрено проведения топографической съемки поверхности после проведения ликвидационных работ;

- маркшейдерское обеспечение проведения ликвидационных работ;

Мониторинг уровня запыленности предусмотрено проводить лабораторными замерами на участке ликвидируемого объекта после его полной ликвидации. При отсутствии на предприятии оснащенной лаборатории, данные работы проводятся ведомственным (территориальным) управлением по охране окружающей среды или сторонней специализированной организацией по договору с предприятием.

Прогнозируемыми показателями ликвидационного мониторинга при выполнении запланированных мероприятия являются достижение физической и геотехнической стабильности объектов недропользования и восстановление растительного покрова для сельскохозяйственного использования земель (пастбища для выпаса животных).

Учитывая вышеизложенные мероприятия, перечень планируемых работ и характеристики объектов недропользования на последующие три года непредвиденных обстоятельств в виде не достижения основных экологических индикаторов критериев ликвидации не ожидается.

Сроки и план ликвидационного мониторинга представлен в таблице 10.1

Таблица 10.1 - Сроки и план ликвидационного мониторинга

Но м. поз.	Наименование мероприятия	Объем планируемых работ	Источник финансир.	Срок выполнения
1	2	3	4	5
1 Охрана воздушного бассейна				
1.1	Отбор атмосферного воздуха на границе СЗЗ в 4 точках	1 раз в квартал	собственные средства	1 год после ликвидации
2 Охрана и рациональное использование водных ресурсов				
2.1	Отбор проб карьерных вод и ближайших поверхностных водных источников	1 раз в квартал	собственные средства	1 год после ликвидации
3 Охрана земельных ресурсов				
3.1	Отбор проб почвы на границе СЗЗ	1 раз в год	собственные средства	1 год после ликвидации
4 Охрана флоры и фауны				
4.1	Визуальные наблюдения за прорастанием (восстановлением) растительного слоя по территории	1 раз в год	собственные средства	1 год после ликвидации
5 Радиационная, биологическая и техническая безопасность				
5.1	Проведение пешеходной гамма съемки территории месторождения	1 раз в год	собственные средства	1 год после ликвидации

10.2 Сведения об используемых методах ликвидационного мониторинга

10.3 Процедуры отбора проб, их анализу и результатах;

Ликвидационный мониторинг осуществляется путем проведения инструментальных измерений, лабораторных исследований и визуальных наблюдений за состоянием компонентов окружающей среды в зоне влияния ликвидируемого объекта.

Для контроля качества окружающей среды в районе ликвидированного предприятия на лицензионных площадях Шарык и Новоднепровское месторождения после проведения работ по ликвидации, Планом ликвидации предусматривается проведение постликвидационного мониторинга качества поверхностных и подземных вод, атмосферного воздуха, состояния почвы и растительности в целях оценки эффективности проведенной ликвидации. Пост ликвидационный мониторинг проводится на существующих площадках отбора проб (пункты наблюдений на поверхностных водоемах, наблюдательные скважины). Отбор проб почв и атмосферного воздуха предполагается осуществлять на границе санитарно-защитной зоны предприятия.

Таблица 10.2.1 Перечень определяемых показателей.:

№	Компоненты окружающей среды для мониторинга	контролируемые показатели в ходе мониторинга
1.	В атмосферном воздухе: Граница СЗЗ: 1000 метров от границ участка, 8 точек наблюдения по направлению сторон света.	Пыль неорганическая; Углерод оксид Серы диоксид Азот оксид Азот диоксид
2.	В поверхностных и подземных водах: к мониторингу воздействия определены скважины с целью обеспечения превентивного экологического контроля и подтверждение сохранения естественного состояния грунтовых вод в зоне влияния оператора. Выбор параметров к наблюдению помогает доказать, что высокая соленость — это природный фактор, а не результат антропогенной нагрузки. ➤ Точка отбора по НД рудная зона № 5 Скважина HG-ND5-8 Фоновая точка (Скважина HG-ND5-10); ➤ Точка отбора по НД рудная зона № 2 Скважина HG-ND2-4	рН Общая минерализация Сухой остаток Сульфат-ион Хлорид-ион Карбонатная жесткость Натрий Калий

	<p>Фоновая точка (Скважина HG-ND2-5)</p> <p>➤ Точка отбора по НД рудная зона № 2 Скважина HG-ND2-4</p> <p>Фоновая точка (Скважина HG-ND2-5)</p> <p>➤ Точка отбора по Шарык Скважина HG-SH3</p> <p>Фотновая точка (Скважина HG-SH5)</p>	
4.	Опробование почв: Граница СЗЗ: 1000 метров от границ участка, 4 точки наблюдения по направлению сторон света.	медь (Cu), цинк (Zn), свинец (Pb), мышьяк (As)

Таблица 10.3 – Производственный мониторинг водных ресурсов

Определяемый показатель	Методы испытания
<p>pH</p> <p>Общая минерализация</p> <p>Сухой остаток</p> <p>Сульфат-ион</p> <p>Хлорид-ион</p> <p>Карбонатная жесткость</p> <p>Натрий</p> <p>Калий</p>	в соответствии с областью аккредитации привлекаемой лаборатории

Таблица 10.4 – Перечень применяемых технических средств и приборов лаборатории, но он может быть скорректирован согласно Аттестату и области аккредитации привлекаемой лаборатории

№	Наименование приборов, оборудования	Тип, марка, номер
1	Весы лабораторные	BP-61 S
		BP-110 S
		BP-221 S
		ВЛА-200
		ВЛГЭ-500
2	Колориметр фотоэлектрический концентрационный	КФК-3
		КФК-2
3	Цифровой прибор для измерения pH	pH OP-211/2
4	Набор гирь	Г-2-210
5	Термометры ртутные стеклянные лабораторные	ТЛ-2
		ТЛ-3
		СП-10
6	Термометр к психрометру проточному стеклянному	ТН-5
7	Термометр лабораторный в металлическом корпусе	ТС-8
8	Барометр-анероид	М-67
9	Анемометр цифровой переносной	АП-1
10	Анемометр переносной рудничный	АПР-2
11	Интерферометр	ШИ-1
12	Микроманометр многодиапазонный с наклонной трубкой	ММН-2400
13	Секундомер	СОП пр-2а-2-010

14	Аспиратор для отбора проб воздуха	Модель 822
15	Психрометр аспирационный	МВ-4 М
16	Пневмометрическая трубка	Конструкции НИИОГаза 5.88.0000СБ
17	Газосчетчик барабанный	ГСБ
18	Пробоотборное устройство	«ЭПРАМ-01»
19	Газоанализатор универсальный	УГ-2
20	Гигрометр психрометрический	ВИТ-1
21	Психрометр бытовой универсальный	ПБУ-1
22	Эмиссионный аппарат для отбора проб воздуха	ЕММАТ
23	Прибор для отбора проб воздуха	ПА-300
24	Аспиратор сильфонный	АМ-5
25	Пробоотборное устройство воздуха	ППО-2
26	Реометр	РДС
27	Нутромер микрометрический	НМ 175
28	Газоаналитический прибор контроля промышленных выбросов	MSI 150 Pro № KRPH-0017
29	Установка по определению аэродинамического сопротивления фильтровальных патронов	№10
30	Рулетка измерительная	5м/16 FT
31	Анализатор ртути	РА-915+
32	Анализатор жидкости	Флюорат-02-2 М
33	Мановакууметр двухтрубный	ГОСТ 9933-75
34	Тахометр часовой	ТЧ 10-Р
35	Прибор для определения окиси углерода в воздухе	«Палладий-3»
36	Газоизмерительный прибор	Рас III SO ₂
37	Газоизмерительный прибор	Рас III СО
38	Газоизмерительный прибор	Рас III H ₂ S
39	Прибор для отбора проб воздуха	ПА-300М-1
40	Электрошкаф сушильный лабораторный	СНОЛ-3,5.3,5.3,5/3,5И1
41	Электрошкаф сушильный лабораторный	ШС 4,0 / 0,35
42	Печь камерная лабораторная	ПКЛ 1.10-М2
43	Муфельная печь	АФ1 «Wecstar»/91Е
44	Измеритель-регулятор микропроцессорный к термопаре	ТРМ 1 А-Щ2, ТПП.Р № 03760050802094348

Таблица 10.5 – Перечень технических средств и приборов для проведения производственного мониторинга, но он может быть скорректирован согласно Аттестату и области аккредитации привлекаемой лаборатории

№	Наименование прибора	Основные технические данные
1	Газоанализатор Р-310	Автоматический прибор - для измерения массовых концентраций оксида азота (NO) и диоксида азота (NO ₂) в атмосферном воздухе. Диапазон - от 0 до 1000 мкг/м ³
2	Газоанализатор С-310	Автоматический прибор - для измерения массовых концентраций диоксида серы (SO ₂) в атмосферном воздухе. Диапазон - от 0 до 2000 мкг/м ³
3	Газоанализатор К-100	Автоматический прибор предназначен для измерения массовых концентраций СО (оксида углерода) в атмосферном воздухе. Диапазон - от 0 до 50 мг/м ³ .

4	Газоанализатор ГАНК-4	Электрохимический прибор непрерывно- автоматического действия. Для измерения массовых концентраций углеводородов (С1-С12), сажи и др. в атмосферном воздухе. Диапазон измерения от 0 до 10 мг/м ³ . Погрешность измерения – не более 20%.
5	Аспиратор – ОП-221 ТЦ	Лабораторно-переносной прибор для забора атмосферного воздуха при определении содержания взвешенных частиц и сажи.
6	Газоанализатор ДАГ-500	Определение концентрации оксида углерода, диоксида азота, диоксида серы, температуры, скорости потока в промышленных выбросах предприятия.
7	Передвижная лаборатория на автомобиле повышенной проходимости	Передвижная лаборатория предназначена для контроля загрязнения атмосферного воздуха вредными веществами. В салоне автомобиля закреплена приборная стойка с размещенными в ней газоанализаторами (Р-310, С-310, Каскад-100) по определению NO, NO ₂ , SO ₂ , СО. В комплекте имеются приборы для определения в воздухе пыли и сажи, метеостанция.
8	Атомно-абсорбционный спектрофотометр ААС – 1N, фирма «Цейс Иена», Германия	Лабораторный стационарный прибор - для определения содержания тяжелых металлов (свинца, меди, кадмия, цинка, ртути, мышьяка, олова, ванадия, никеля, хрома и др.) в жидкой фазе (в водных, почвенных, растительных и биологических пробах). Чувствительность составляет от следовых количеств (нг/кг) до 500 мкг/кг ткани (образца).
9	Хроматограф CHROM – 5	Лабораторный прибор для определения количественного состава углеводородов в почво-грунтах, в том числе замасоченных почв на месторождениях углеводородного сырья с чувствительность от следовых количеств до 1000 мг/кг.
10	Спектрофотометр SPECORD 751R	Лабораторный прибор для спектрофотометрического определения общего содержания нефтепродуктов в почво-грунтах по поглощению валентных и деформационных колебаний С – Н углеводородов в области регистрации спектров 400-4000 см ⁻¹ . Чувствительность от 1 мкг/кг до 1000 мкг/л.
11	Пламенный фотометр FLA-PXO	Прибор для определения химических элементов (Ca, Mg, Na, K) в воде, почвах, в оптическом диапазоне 400-800 нм.
12	Атомно-абсорбционный спектрометр С115N	Стационарный прибор для определения металлов в водных растворах (почвы, биообъекты). Чувствительность от 1 мкг/л до 500 мкг/л.
13	Анализатор нефтепродуктов «НЕВОД-101»	Прибор для определения общего содержания нефтепродуктов в воде, почве, растениях. Чувствительность от 0,04 до 1000 мг/дм ³ .
14	Портативная метеостанция GEOS. Измерение метеопараметров (температура воздуха, скорость и направление ветра).	Точность: - скорость ветра +/- 4%; - давление +/- 2 mb; - температура +/- 0,5оС; - влажность +/- 3 %.
15	Навигационный прибор GPS	Определение координат на местности

Подсобные инструменты и материалы, необходимые в процессе проведения производственного мониторинга вод, почв, растительности.

- Батометр – бутылка (водный)
- Лопаты по ГОСТ19596-87
- Ножи почвенные по ГОСТ 23707-95
- Бур почвенный (ручной)
- Сита почвенные (набор) с сеткой 0,25; 0,5; 1,0; 3,0 мм по ГОСТ 6613-86
- Кюветы эмалированные
- Сумка-холодильник
- Стеклопосуда (флаконы обычные, широкогорлые с притертыми пробками, объемом 500, 1000 см³.
- Шпатели металлические пластмассовые.
- Совки для отбора проб (почвенные)
- Гербарные сетки
- Пакеты и пленка полиэтиленовая
- Коробки тарные
- Сумки багажные.

Целью ликвидационного мониторинга ликвидации последствий недропользования в отношении объектов рудника месторождения Шарык и Новоднепровское является подтверждение выполнения задач ликвидации. Такой мониторинг, среди прочего, включает следующие мероприятия:

- визуальная проверка ликвидированных горных выработок на предмет оползневых явлений бортов карьеров;
- тест качества талых и дождевых вод, скапливающихся на промплощадке ликвидированного рудника с целью прогнозирования качества вод;
- исследование местности вокруг ликвидированной промплощадки в целях установления пригодности использования земель в будущем;
- проверка пассивной системы очистки воды требованиям технического обслуживания.

Организация и проведение данного мониторинга являются необходимым инструментом, позволяющим контролировать антропогенное давление на ОС, изменения состояния ее компонентов в связи со спецификой проявления экологических последствий горнодобывающего предприятия.

При отработке запасов золотосодержащих руд месторождения Шарык и Новоднепровское предусматриваются проведение мониторинг воздействия и мониторинг эмиссий.

Мониторинг воздействия является необходимым инструментом, позволяющим контролировать антропогенное давление на ОС, изменения компонентов в связи со спецификой проявления экологических последствий горнодобывающего предприятия.

В задачи данного мониторинга входят наблюдения за состоянием следующих компонентов ОС:

- атмосферный воздух;
- почвенный покров и растительность;
- животный мир;
- поверхностные водные ресурсы, подземные воды.

Мониторинговые исследования за состоянием атмосферного воздуха на границе СЗЗ будут производиться инструментальным методом, точки отбора будут определяться по сторонам света.

Мониторинг состояния почвенного покрова в зоне влияния ликвидируемого горнодобывающего предприятия планируется осуществлять инструментальным методом на границе СЗЗ в точках отбора проб, совмещенных с местами наблюдения за состоянием атмосферного воздуха.

Проведение мониторинга состояния растительности должна включать в себя визуальные наблюдения за видовыми разнообразием, пространственной структурой и общим

состоянием растительности.

Организация мониторинга состояния животного мира должна сводиться к визуальному наблюдению за появлением птиц и млекопитающих животных, как на территории ликвидируемого объекта, так и на границе СЗЗ.

Мониторинг состояния поверхностных и подземных вод не предусмотрен, так как сброс сточных вод в водные объекты и на рельеф местности планируемой деятельностью не будет.

Лабораторные анализ поверхностных и подземных вод, отобранных в процессе мониторинга, производятся аккредитованной лабораторией.

Следует отметить, что проведение работ по ликвидации последствий операций по недропользованию негативного воздействия на поверхностные и подземные воды оказывать не будут.

Мониторинг эмиссий производится для контроля ПДВ в атмосферу ЗВ. Мониторинг выполняется с использованием следующих методов:

- метод прямого измерения концентраций ЗВ в отходящих газах с помощью газоанализаторов либо инструментального отбора проб отходящих газов с последующим анализом в стационарной лаборатории;
- расчетный метод с использованием методик по расчету выбросов, утвержденных уполномоченным органом в области ООС.

Точки отбора определяются по сторонам света на границе СЗЗ, за пределами которой исключается превышение ПДК контролируемого вещества. Частота отбора проб – 1 раз в квартал.

При мониторинге состояния атмосферного воздуха отбор проб должна проводиться преимущественно при тех метеоусловиях, при которых был выполнен расчет рассеивания выбросов ЗВ. Отбор проб проводится на высоте 1,5-3,5 м от поверхности земли. Время отбора проб отнесено к периоду осреднения не меньше, чем 20 мин.

Отбор проб воздуха будет осуществляться в соответствии с требованиями «Руководства по контролю загрязнения атмосферы», РД 52.04.186-89.

В период проведения ликвидационных работ выбросы будут носить временный, непродолжительный, неизбежный характер и большинство процессов, при которых происходит выделение в атмосферный воздух ЗВ, происходят не одновременно и рассредоточены по территории объекта, в пределах установленной СЗЗ.

После проведения ликвидационных работ все источники загрязнения атмосферного воздуха будут исключены, отрицательное влияние будет сведено к минимуму.

10.4 Прогнозируемые показатели ликвидационного мониторинга

Ликвидационный мониторинг месторождений Шарык и Новоднепровское предусматривает контроль состояния окружающей среды после завершения ликвидационных мероприятий с целью подтверждения экологической стабильности территории и отсутствия негативного воздействия ликвидированных объектов на компоненты окружающей среды.

С учетом характера ранее осуществляемых горных работ и результатов инженерно-экологических исследований прогнозируется, что после выполнения ликвидационных мероприятий воздействие на окружающую среду будет носить локальный характер и не приведет к ухудшению качества поверхностных и подземных вод, почвенного покрова и других компонентов окружающей среды.

10.5 Описание действий на случай непредвиденных обстоятельств

В случае недостижения основных экологических индикаторов критериев ликвидации по результатам ликвидационного мониторинга недропользователь осуществляет комплекс дополнительных организационно-технических и природоохранных мероприятий,

направленных на устранение выявленных отклонений и обеспечение достижения установленных критериев ликвидации.

При выявлении превышения нормативов качества атмосферного воздуха предусматривается проведение дополнительных мероприятий по пылеподавлению, укреплению рекультивированных поверхностей, восстановлению растительного покрова, а также усиление производственного экологического контроля.

При ухудшении качества поверхностных и подземных вод предусматриваются мероприятия по локализации и устранению источников загрязнения, восстановлению и устройству дополнительных дренажных и водоотводных сооружений, проведению повторных лабораторных исследований и усилению контроля за состоянием водных объектов.

При выявлении признаков неустойчивости бортов карьеров, откосов отвалов или рекультивированных поверхностей предусматриваются работы по дополнительному выполаживанию откосов, укреплению склонов, устройству противоэрозионных мероприятий и восстановлению водоотводной инфраструктуры.

При неудовлетворительном восстановлении почвенно-растительного покрова предусматривается проведение дополнительного нанесения плодородного слоя почвы, повторного посева многолетних трав, выполнения агротехнических мероприятий и ухода за рекультивированными участками.

При возникновении непредвиденных экологических ситуаций организуются внеплановые обследования территории, дополнительные инструментальные и лабораторные исследования, корректировка программы ликвидационного мониторинга и реализация дополнительных природоохранных мероприятий.

Все корректирующие мероприятия выполняются до достижения установленных критериев ликвидации и подтверждения экологической стабильности ликвидированных объектов недропользования результатами ликвидационного мониторинга.

11. ОЦЕНКА ПРЯМЫХ ЗАТРАТ

При составлении сметной стоимости работ по ликвидации важным условием является последовательность и обоснованность, что обеспечивается использованием единых источников информации и одних и тех же методологии и протоколов при построении каждой оценки.

11.1 Оценка прямых затрат

Расчет прямых затрат по объектам ликвидации приведен в Приложении 1 и составляет 569 106,935 тыс. тенге, в том числе:

- по открытым горным работам на месторождениях Шарык и Новоднепровское – 417 507,833 тыс. тенге;
- сметная прибыль – 21 902,207 тыс. тенге;
- экологический мониторинг - 4 500 000 тыс. тенге;
- непредвиденные работы и затраты – 30 663,089 тыс. тенге;
- НДС – 78 497,508 тыс. тенге.

11.2 Оценка косвенных затрат

В состав косвенных затрат включаются такие категории затрат как:

- 1) проектирование;
- 2) мобилизация и демобилизация;
- 3) затраты подрядчика;
- 4) администрирование;
- 5) непредвиденные расходы; и
- 6) инфляция.

Косвенные затраты рассчитываются как процент от общих прямых затрат на рекультивацию. Косвенные затраты применяются индивидуально в процентах от общих прямых затрат, за исключением инфляции.

11.3 Проектирование

В случае банкротства или отказа недропользователя требуется дополнительная характеристика объекта для разработки технических спецификаций и чертежей, необходимых для заключения контракта. Эта работа часто включает в себя следующие задачи:

- 1) подготовка карт и планов, показывающих объем требуемой ликвидации и рекультивации, и сбор подробной информации об объемах.
- 2) обзор запасов плодородного слоя почвы и отходов для определения количества имеющегося материала.
- 3) отбор проб и анализ пустой и вмещающей породы, хвостов, кучного материала, поверхностных и грунтовых вод и т. д.
- 4) отбор проб и анализ почв и отвального грунта для определения необходимости специальной обработки
- 5) оценка структур и зданий для определения требований к сносу и удалению.
- 6) оценка объектов ливневой воды и технологических растворов или водозаборов для определения необходимости обработки, очистки или других улучшений.
- 7) оценка ранее выделенных районов для определения того, были ли достигнуты критерии.

Стоимость проекта с указанными критериями составляет 9 000 000 тенге.

Стоимость корректировки проекта нормативов размещения отходов на полигоне ТБО, с целью складирования отходов от демонтажа зданий и сооружений при ликвидации объектов рудника оценивается в 1 000 000 тенге.

Согласно выполненным первоначальным расчетам, сумма затрат по проектированию составляет 10 000 000 тенге.

11.3.1 Мобилизация и демобилизация

Мобилизация и демобилизация являются косвенными расходами на перемещение персонала, оборудования, предметов снабжения и непредвиденных обстоятельств на место рекультивации и обратно. Планом горных работ не предусмотрены.

11.3.2 Администрирование

Административные расходы оцениваются в 20 % от стоимости прямых затрат и включают:

- | | |
|-----------------------|----------------------|
| 1) планирование; | 7) отбор проб; |
| 2) бюджетирование; | 8) геодезия; |
| 3) наем; | 9) тестирование; |
| 4) наблюдение; | 10) обзор; |
| 5) инспекция объекта; | 11) правоприменение. |
| 6) мониторинг; | |

11.3.3 Непредвиденные расходы

Непредвиденные расходы необходимо закладывать в стоимость работ по ликвидации только применительно к крупным или сложным проектам, размер ликвидационных затрат для которых составляет более 320 000 000 тенге.

В настоящем плане непредвиденные расходы оцениваются в 0 % от стоимости прямых затрат.

11.3.4 Инфляция

В связи с тем, что между временем расчета размера затрат (либо предоставления обновленного расчета) и временем обращения взыскания на обеспечение и его использованием проходит незначительный период времени, размер, определенный расчетом корректировке с поправкой на инфляцию, не подлежит.

11.3.5 Окончательный расчет стоимости

Для подготовки окончательного расчета стоимости расходов необходимо произвести следующие типы сводных расчетов затрат:

- 1) сводный расчет затрат по каждой задаче ликвидации и рекультивации:
 - промежуточная эксплуатация и техническое обслуживание;
 - опасные материалы;
 - очистка воды;
 - снос, удаление и утилизация незагрязненных конструкций, оборудования и материалов;
 - земляные работы;
 - восстановление растительности;
 - смягчение последствий;
 - долгосрочная эксплуатация, техническое обслуживание и мониторинг;
- 2) сводный расчет затрат, связанных с ликвидацией и рекультивацией каждого объекта;
- 3) сводный расчет прямых затрат;
- 4) сводный расчет косвенных х затрат.

Окончательный расчет стоимости составляет 569 106,935 тыс. тенге

12. РЕКВИЗИТЫ

Реквизиты недропользователя

ТОО «RG GOLD»

Адрес: Акмолинская обл. Бурабайский район.

г. Щучинск, ул. Мухтара Ауэзова, д.80.

Телефон: +7 (71636) 2-13-19, 2-13-20

e-mail: info@rggold.kz

Со-Генеральный директор ТОО «RG GOLD»

_____ Шаймарданов М.Т.

« » _____ 2026г.

МП

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК.
2. Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24 мая 2018 года № 386 «Об утверждении Инструкции по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых».
3. Экологический Кодекс РК от 02 января 2021 года №400-VI ЗРК;
4. Инструкция по организации и проведению экологической оценки, приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30.07.2021 г. №280;
5. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарнозащитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» утв.приказом и.о. Министра здравоохранения РК от 11.01.2022 года №ҚР ДСМ-2.
6. Закон Республики Казахстан «Об обязательном экологическом страховании» от 13 декабря 2005 года № 93-III ЗРК.
7. Нормативные документы Республики Казахстан в области ценообразования и сметного нормирования в строительстве Правила охраны поверхностных вод Республики Казахстан.
8. Постановление Правительства Республики Казахстан от 16 января 2004 года № 42 «Об утверждении Правил установления водоохранных зон и полос».
9. СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».
10. СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология».
11. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденные Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.
12. План горных работ по добыче золотосодержащих руд месторождений Шарык и Новоднепровское в Акмолинской области ТОО «RG Gold», Щучинск, 2026 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – Сметный расчет

Локальная смета № 070 (Локальный сметный расчет)

на Ликвидация месторождения Шарык и Новоднепровское в Акмолинской области
(наименование работ и затрат)

Основание: РП

Сметная стоимость	417 507,833	тыс. тенге
Средства на оплату труда	54 565,833	тыс. тенге
Нормативная трудоемкость	9,467	тыс. чел.-ч

Составлен(а) в ценах апрель 2026 г.

Номер по порядку	Обоснование	Наименование работ и затрат	Единица измерения	Количество	Стоимость единицы измерения, тенге	Общая стоимость, тенге
1	2	3	4	5	6	7
		ВСЕГО по смете:				417 507 833
		<i>из них:</i>				
		затраты на труд рабочих	тенге			30 433 902
		<i>в том числе оплата труда рабочих</i>	<i>тенге</i>			<i>15 591 301</i>
		машины и механизмы	тенге			207 471 840
		<i>в том числе оплата труда машинистов</i>	<i>тенге</i>			<i>24 131 931</i>
		материалы, изделия и конструкции	тенге			18 831 855
		перевозки	тенге			160 770 236
		нормативная трудоемкость	чел.-ч	9 467		
	Раздел 1:	Рудная зона №5				61 500 950
		<i>из них:</i>				
		затраты на труд рабочих	тенге			1 555 872
		<i>в том числе оплата труда рабочих</i>	<i>тенге</i>			<i>791 584</i>

		машины и механизмы	тенге			32 610 864
		<i>в том числе оплата труда машинистов</i>	<i>тенге</i>			3 879 920
		материалы, изделия и конструкции	тенге			2 866 080
		перевозки	тенге			24 468 134
		нормативная трудоемкость	чел.-ч	994		
1	1102-0103-0106 <i>ЭСН РК 8.04-01-2024</i> <i>Кзтр и</i> <i>КЭМ=1,12</i>	Разработка и погрузка грунта в автомобиль-самосвал грузоподъемностью 110 т экскаватором с нормальным рабочим оборудованием "Прямая лопата", вместимость ковша 10 м³, категория грунта по трудности разработки 1	м³	27 296	1 296	35 375 616
2	412-102-0206 <i>СЦПГ РК</i> <i>8.04-12-2025</i>	Перевозка строительных грузов самосвалами вне населенных пунктов. Грузоподъемность свыше 10 т. (осевая нагрузка до 8 тонн) Расстояние перевозки 6 км	т·км	294 796,8	83	24 468 134
3	1101-0203-0402 <i>ЭСН РК 8.04-01-2024</i> <i>Изм. и доп.</i> <i>вып. 47</i> <i>Кзтр и</i> <i>КЭМ=1,12</i>	Планировка площади бульдозером, мощность 243 кВт (330 л с)	м² спланированной поверхности за проход бульдозера	331 440	5	1 657 200
	Раздел 2:	Рудная зона №2				52 410 034
		<i>из них:</i>				
		затраты на труд рабочих	тенге			1 331 748
		<i>в том числе оплата труда рабочих</i>	<i>тенге</i>			677 556
		машины и механизмы	тенге			27 681 576
		<i>в том числе оплата труда машинистов</i>	<i>тенге</i>			3 274 680
		материалы, изделия и конструкции	тенге			2 453 220
		перевозки	тенге			20 943 490
		нормативная трудоемкость	чел.-ч	844		

4	1102-0103-0106 ЭСН РК 8.04-01-2024 Кзтр и Кэм=1,12	Разработка и погрузка грунта в автомобиль-самосвал грузоподъемностью 110 т экскаватором с нормальным рабочим оборудованием "Прямая лопата", вместимость ковша 10 м³, категория грунта по трудности разработки 1	м³	23 364	1 296	30 279 744
5	412-102-0206 СЦПГ РК 8.04-12-2025	Перевозка строительных грузов самосвалами вне населенных пунктов. Грузоподъемность свыше 10 т. (осевая нагрузка до 8 тонн) Расстояние перевозки 6 км	т·км	252 331,2	83	20 943 490
6	1101-0203-0402 ЭСН РК 8.04-01-2024 Изм. и доп. вып. 47 Кзтр и Кэм=1,12	Планировка площади бульдозером, мощность 243 кВт (330 л с)	м² спланированной поверхности за проход бульдозера	237 360	5	1 186 800
Раздел 3:		Карьер Шарык				30 340 670
		<i>из них:</i>				
		затраты на труд рабочих	тенге			774 972
		<i>в том числе оплата труда рабочих</i>	<i>тенге</i>			<i>394 284</i>
		машины и механизмы	тенге			15 950 664
		<i>в том числе оплата труда машинистов</i>	<i>тенге</i>			<i>1 874 040</i>
		материалы, изделия и конструкции	тенге			1 427 580
		перевозки	тенге			12 187 454
		нормативная трудоемкость	чел.-ч	487		
7	1102-0103-0106 ЭСН РК 8.04-01-2024	Разработка и погрузка грунта в автомобиль-самосвал грузоподъемностью 110 т экскаватором с нормальным рабочим оборудованием "Прямая лопата", вместимость ковша 10 м³, категория грунта по трудности разработки 1	м³	13 596	1 296	17 620 416

	<i>Кзтр и Кэм=1,12</i>					
8	412-102-0206 <i>СЦПГ РК 8.04-12-2025</i>	Перевозка строительных грузов самосвалами вне населенных пунктов. Грузоподъемность свыше 10 т. (осевая нагрузка до 8 тонн) Расстояние перевозки 6 км	т·км	146 836,8	83	12 187 454
9	1101-0203-0402 <i>ЭСН РК 8.04-01-2024 Изм. и доп. вып. 47 Кзтр и Кэм=1,12</i>	Планировка площади бульдозером, мощность 243 кВт (330 л с)	м ² спланированной поверхности за проход бульдозера	106 560	5	532 800
	Раздел 4:	Водоотлив				20 523 195
		<i>из них:</i>				
		затраты на труд рабочих	тенге			20 210 895
		<i>в том числе оплата труда рабочих</i>	<i>тенге</i>			<i>10 390 122</i>
		машины и механизмы	тенге			312 300
		<i>в том числе оплата труда машинистов</i>	<i>тенге</i>			<i>61 200</i>
		нормативная трудоемкость	чел.-ч	3 131		
10	1215-0102-1604 <i>ЭСН РК 8.05-01-2022 Кзтр и Кэм=1,09</i>	Насосная станция (установка). Демонтаж	шт.	9	69 555	625 995

11	1215-0101-0910 ЭСН РК 8.05-01-2022 Кзтр и Кэм=1,09	Трубопроводы из полиэтиленовых труб диаметром 250 мм. Разборка	м трубопровода	900	22 108	19 897 200
	Раздел 5:	Отвал вскрышных пород Новоднепровское Рудная зона №5				85 791 264
		<i>из них:</i>				
		затраты на труд рабочих	тенге			2 227 617
		<i>в том числе оплата труда рабочих</i>	<i>тенге</i>			<i>1 133 349</i>
		машины и механизмы	тенге			44 427 934
		<i>в том числе оплата труда машинистов</i>	<i>тенге</i>			<i>5 102 546</i>
		материалы, изделия и конструкции	тенге			4 103 505
		перевозки	тенге			35 032 208
		нормативная трудоемкость	чел.-ч	1 361		
12	1101-0203-0402 ЭСН РК 8.04-01-2024 Изм. и доп. вып. 47 Кзтр и Кэм=1,12	Планировка площади бульдозером, мощность 243 кВт (330 л с)	м ² спланированной поверхности за проход бульдозера	22 016	5	110 080
13	1102-0103-0106 ЭСН РК 8.04-01-2024 Кзтр и Кэм=1,12	Разработка и погрузка грунта в автомобиль-самосвал грузоподъемностью 110 т экскаватором с нормальным рабочим оборудованием "Прямая лопата", вместимость ковша 10 м ³ , категория грунта по трудности разработки 1	м ³	39 081	1 296	50 648 976
14	412-102-0206 СЦПГ РК 8.04-12-2025	Перевозка строительных грузов самосвалами вне населенных пунктов. Грузоподъемность свыше 10	т·км	422 074,8	83	35 032 208

		т. (осевая нагрузка до 8 тонн) Расстояние перевозки 6 км				
	Раздел 6:	Отвал вскрышных пород Новоднепровское Рудная зона №2				52 853 608
		<i>из них:</i>				
		затраты на труд рабочих	тенге			1 372 218
		<i>в том числе оплата труда рабочих</i>	<i>тенге</i>			<i>698 146</i>
		машины и механизмы	тенге			27 373 686
		<i>в том числе оплата труда машинистов</i>	<i>тенге</i>			<i>3 144 374</i>
		материалы, изделия и конструкции	тенге			2 527 770
		перевозки	тенге			21 579 934
		нормативная трудоемкость	чел.-ч	839		
15	1101-0203-0402 <i>ЭСН РК 8.04-01-2024</i> <i>Изм. и доп. вып. 47</i> <i>Кзтр и Кэм=1,12</i>	Планировка площади бульдозером, мощность 243 кВт (330 л с)	м² спланированной поверхности за проход бульдозера	14 754	5	73 770
16	1102-0103-0106 <i>ЭСН РК 8.04-01-2024</i> <i>Кзтр и Кэм=1,12</i>	Разработка и погрузка грунта в автомобиль-самосвал грузоподъемностью 110 т экскаватором с нормальным рабочим оборудованием "Прямая лопата", вместимость ковша 10 м³, категория грунта по трудности разработки 1	м³	24 074	1 296	31 199 904
17	412-102-0206 <i>СЦПГ РК 8.04-12-2025</i>	Перевозка строительных грузов самосвалами вне населенных пунктов. Грузоподъемность свыше 10 т. (осевая нагрузка до 8 тонн) Расстояние перевозки 6 км	т·км	259 999,2	83	21 579 934

	Раздел 7:	Рудный склад				30 167 986
		<i>из них:</i>				
		затраты на труд рабочих	тенге			781 128
		<i>в том числе оплата труда рабочих</i>	<i>тенге</i>			<i>397 416</i>
		машины и механизмы	тенге			15 663 672
		<i>в том числе оплата труда машинистов</i>	<i>тенге</i>			<i>1 806 187</i>
		материалы, изделия и конструкции	тенге			1 438 920
		перевозки	тенге			12 284 266
		нормативная трудоемкость	чел.-ч	480		
18	1102-0103-0106 <i>ЭСН РК 8.04-01-2024</i> <i>Кзтр и</i> <i>Кэм=1,12</i>	Разработка и погрузка грунта в автомобиль-самосвал грузоподъемностью 110 т экскаватором с нормальным рабочим оборудованием "Прямая лопата", вместимость ковша 10 м³, категория грунта по трудности разработки 1	м³	13 704	1 296	17 760 384
19	412-102-0206 <i>СЦПГ РК</i> <i>8.04-12-2025</i>	Перевозка строительных грузов самосвалами вне населенных пунктов. Грузоподъемность свыше 10 т. (осевая нагрузка до 8 тонн) Расстояние перевозки 6 км	т·км	148 003,2	83	12 284 266
20	1101-0203-0402 <i>ЭСН РК 8.04-01-2024</i> <i>Изм. и доп.</i> <i>вып. 47</i> <i>Кзтр и</i> <i>Кэм=1,12</i>	Планировка площади бульдозером, мощность 243 кВт (330 л с)	м² спланированной поверхности за проход бульдозера	24 667,2	5	123 336
	Раздел 8:	Отвал вскрышных пород Шарык				83 920 126
		<i>из них:</i>				
		затраты на труд рабочих	тенге			2 179 452
		<i>в том числе оплата труда рабочих</i>	<i>тенге</i>			<i>1 108 844</i>
		машины и механизмы	тенге			43 451 144

		<i>в том числе оплата труда машинистов</i>	<i>тенге</i>			4 988 984
		материалы, изделия и конструкции	тенге			4 014 780
		перевозки	тенге			34 274 750
		нормативная трудоемкость	чел.-ч	1 331		
21	1101-0203-0402 <i>ЭСН РК 8.04-01-2024</i> <i>Изм. и доп. вып. 47</i> <i>Кзтр и Кэм=1,12</i>	Планировка площади бульдозером, мощность 243 кВт (330 л с)	м² спланированной поверхности за проход бульдозера	18 304	5	91 520
22	1102-0103-0106 <i>ЭСН РК 8.04-01-2024</i> <i>Кзтр и Кэм=1,12</i>	Разработка и погрузка грунта в автомобиль-самосвал грузоподъемностью 110 т экскаватором с нормальным рабочим оборудованием "Прямая лопата", вместимость ковша 10 м³, категория грунта по трудности разработки 1	м³	38 236	1 296	49 553 856
23	412-102-0206 <i>СЦПГ РК 8.04-12-2025</i>	Перевозка строительных грузов самосвалами вне населенных пунктов. Грузоподъемность свыше 10 т. (осевая нагрузка до 8 тонн) Расстояние перевозки 6 км	т·км	412 948,8	83	34 274 750

СВОДНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ СТОИМОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Ликвидация месторождения Шарык и Новоднепровское в Акмолинской области
(наименование стройки)

в ценах апрель 2026 г.

Номер по порядку	Номера смет и расчетов, иные документы	Наименование частей, глав, объектов, работ и затрат	Сметная стоимость, тыс. тенге			Общая сметная стоимость, тыс. тенге
			Строительно-монтажных работ	Оборудования, мебели и инвентаря	Прочих работ и затрат	
1	2	3	4	5	6	7

Глава 6. Наружные сети и сооружения водоснабжения, канализации, теплоснабжения и газоснабжения

1	064	Ликвидация	422 007,833	--	--	422 007,833
		Всего по главе	422 007,833	--	--	422 007,833
		ИТОГО ПО ГЛАВАМ 1-7	422 007,833	--	--	422 007,833

Глава 8. Затраты на организацию и управление строительством

2	НДЦС РК 8.04-09-2022, таблица 1, пункт 3.1	Затраты на организацию и управление строительно-монтажными работами по стройке в целом (общеплощадочные затраты) 3,5%	14 770,274	--	--	14 770,274
3	НДЦС РК 8.04-09-2022, пункт 5.4	Затраты по ликвидации снежных заносов 0,3%	1 266,023	--	--	1 266,023
		Итого по главе 8	16 036,298	--	--	16 036,298
		ИТОГО ПО ГЛАВАМ 1-8	438 044,131	--	--	438 044,131
4	НДЦС РК 8.01-08-2022 пункт 8.2.65.2	Сметная прибыль 5%	21 902,207	--	--	21 902,207
5	НДЦС РК 8.01-08-2022, пункт 8.2.66.3 а)	Непредвиденные работы и затраты-7%	30 663,089	--	--	30 663,089
		ИТОГО СМЕТНАЯ СТОИМОСТЬ	490 609,426	--	--	490 609,426

6	Налоговый кодекс РК	Налог на добавленную стоимость - 16 %	--	--	78 497,508	78 497,508
		ВСЕГО ПО СМЕТНОМУ РАСЧЕТУ	490 609,426	--	78 497,508	569 106,935

