Министерство промышленности и строительства Республики Казахстан
Департамент недропользования
ТОО «Фари би»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ТОО «Фари би»
_____Утегенов А.С.

Автор проекта:
ТОО «РУДПРОЕКТ»

ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ
участок Большая Буконь

г. Усть-Каменогорск, 2026 год

Список исполнителей

№ п/п	Должность	Фамилия, инициалы	Подпись
1	2	3	4
1	Главный инженер проекта	Казбеков М.С.	
2	Геолог	Амиржанова А.Д.	
3	Главный маркшейдер	Рамазанов Ұ.Ғ.	

ОГЛАВЛЕНИЕ

№ раздела	Наименование раздела	Страница
1	2	3
	Список рисунков в тексте	
	Список таблиц в тексте	
	Список текстовых приложений	
	ВВЕДЕНИЕ	7
1.	**ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**	8
1.1.	Географо-экономическая характеристика района	8
2.	**ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**	13
2.1	Геологическая изученность района работ	13
2.2	Геофизическая изученность	14
2.3	Геологические особенности района	15
2.4	Стратиграфия	17
2.4.1.	Западно-Калбинская структурная зона	17
2.4.2.	Калба-Нарымская структурная зона. Каменноугольная система	19
2.4.3.	Образования, развитые во всех структурных зонах.	19
2.5.	Интрузивные образования	20
2.5.1.	Калба-Нарымская структурная зона	20
2.6.	Тектоника	22
2.7.	Геоморфологическая характеристика района проведения работ	23
2.8.	Состав песков	25
2.9.	Генезис россыпи	25
2.10.	Полезные ископаемые	26
2.11.	Подсчет запасов	27
3.	**ГОРНЫЕ РАБОТЫ**	29
3.1	Общие положения	29
3.2	Краткая горнотехническая характеристика россыпи и запасы	29
3.3	Выбор и обоснование способа разработки	29
3.4	Промывочный комплекс	31
3.5	Горно-подготовительные работы	36
3.6.	Подготовительные работы выполняются в следующей последовательности	36
3.6.1.	Потери и разубоживание	37
3.6.2.	Горно-подготовительные работы - ГПР	38
3.6.3.	Снятие ПРС на 3 участках по-стадийно)	39
3.6.4	Отвал ПРС (плодородного слоя почвы) (ссыпка и хранение)	39
3.6.5	Отвал ПГС	40
3.7.	Добычные работы	40
3.8.	Транспортировка руды	40
3.9.	Усреднительный рудный склад	41
3.10.	Промывочный комплекс (грохот - скруббер-бутара)	42
3.11.	Отвал гали	43
3.12.	Топливозапрвщик	43
3.13.	Дизель-генератор	43
3.14	Гидрогеологические условия разработки месторождения	44
3.14.1	Гидрологическая сеть участка добычи	44

3.14.2.	Водообеспечение при добыче	45
3.14.2.1.	Источники и объемы водоснабжения	47
3.14.2.2.	Водоотведение	48
3.14.2.3.	Баланс водопотребления и водоотведения	48
3.14.2.4.	Конечный пункт отвода воды	49
3.14.2.5.	Утилизация сточных вод	49
3.14.3.	Схема движения оборотной воды	50
3.14.4.	Расчет потерь воды на испарение	50
3.14.5.	Схема движения с объемами воды для технологического процесса	53
3.14.6.	Специальная техника для ведения горных работ	53
3.14.7.	Вспомогательные работы	60
3.14.8.	Электроснабжение	61
3.15.	Численность персонала	62
3.16.	Расчет данных для финансово-экономической модели	63
4.	**ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН**	66
4.1.	Решения по генеральному плану	66
4.2.	Техническое решение по ликвидации добычных полигонов	66
5.	**ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПЛАНА ГОРНЫХ РАБОТ**	67
5.1	Обеспечение безопасных условий труда	67
5.1.1	Общие организационные требования правил техники безопасности	67
5.1.2	Мероприятия по планированию по предупреждению и ликвидации аварий	71
5.1.3	Правила безопасности при эксплуатации горных машин и механизмов	72
5.1.4.	Техника безопасности при работе на бульдозере	72
5.1.4.1.	Техника безопасности при работе экскаватора	73
5.1.4.2.	Техника безопасности при работе автотранспорта	73
5.1.4.3.	Техника безопасности при работе погрузчика	74
5.1.4.4.	Мероприятия по обеспечению промышленной безопасности при обслуживании электроустановок	74
5.1.4.5.	Техника безопасности при осушении и водоотливе	75
5.2.	Производственная санитария	76
5.2.1	Борьба с пылью и вредными газами	76
5.2.2.	Борьба с шумом и вибрацией	79
5.2.3.	Санитарно-бытовое обслуживание	80
6.	**ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**	82
6.1	Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций техногенного характера	82
6.1.1	Мероприятия по обеспечению безаварийной отработки	82
6.2	Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного характера	82
6.3	Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности	82
6.4	Мероприятия по технике безопасности и охране труда	84
6.5	Общие положения по работе с персоналом	85
6.6	Противопожарные мероприятия	86
6.7	Производственная санитария, режим труда и отдыха	87
7.	**ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**	89
7.1.	Хозяйственная деятельность	89
7.2.	Охрана атмосферного воздуха от загрязнения	90
7.3.	Рекультивация нарушенных земель	91
7.4.	Охрана поверхностных и поземных вод	92
7.5.	Охрана растительного и животного мира	92

	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	93
	Фондовая литература	93
	ПРИЛОЖЕНИЕ	94

СПИСОК РИСУНКОВ

№ п/п	№ рис.	Наименование рисунков	Стр.
1	**2**	**3**	**4**
1	Рисунок 1	Топосъемка района участка Большая Буконь	11
2	Рисунок 2.	Ситуационная карта-схема района расположения месторождения Большая Буконь	12
3	Рисунок 3.	Границы совмещенных территорий	12
4	Рисунок 4.	Схема промывочной установки	33
5	Рисунок 5.	Грохот ГИС-62	34
6	Рисунок 6.	Скруббер-бутара СБ-100	35
7	Рисунок 7.	Ситуационный карта-схема	44
8	Рисунок 8.	Схема движения оборотной воды	50
9	Рисунок 9.	Схема движения с объемами воды	53
10	Рисунок 10.	Экскаватор CAT-330	54
11	Рисунок 11.	Фронтальный погрузчик SEM 655D	55
12	Рисунок 12.	Погрузчик CAT 434	56
13	Рисунок 13.	Бульдозер SD-32	57
14	Рисунок 14.	Автосамосвал HOWO- SINOTRUK	58
15	Рисунок 15.	Поливомоечной машина SHACMAN SX5164 GSSJ L461	78
16	Рисунок 16.	Схема расположения лагеря	88

СПИСОК ТАБЛИЦ В ТЕКСТЕ

№ таблицы	Наименование	Страница
1	**2**	**3**
1.	Климатические параметры холодного периода года	9
2.	Координаты угловых точек 1,2,3 участка	11
3.	Геологические запасы золота россыпи	27
4.	Объемы ПРС, торфа, глины	27
5.	Данные по среднегодовой, суточной и сменной производительности.	35
6.	Календарный план горных работ	37
7.	Эксплуатационные запасы	38
8.	Потребность в технологической воде составляет	48
9.	Баланс водопотребления и водоотведения	48
10.	Расчетное время испарения	51
11.	Баланс использования вод	52
12.	Динамические и ходовые параметры	58

13.	Штат участка работ	63
14.	Входные данные	63
15.	Вспомогательное оборудование и инфраструктура	64
16.	Расчет данных для финансово-экономической модели	65
17.	Вспомогательное оборудование	66
18.	Организационно-технические мероприятия по обеспечению нормальных условий труда и безопасному ведению работ	83
19.	Перечень основного необходимого оборудования для обеспечения промышленной безопасности и охраны труда	87

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий «План горных работ для разработки золоторудного месторождения, расположенного в районе участка Большая Буконь Восточно-Казахстанской области» открытым способом разработан в целях организации рационального, безопасного и экономически эффективного освоения минеральных ресурсов, обеспечения промышленной и экологической безопасности, а также соблюдения требований законодательства Республики Казахстан в области недропользования.

Участок «Большая Буконь» находится на территории Самарского и Уланского районов Восточно-Казахстанской области, выполнен ТОО «РУДПРОЕКТ» в соответствии с Кодексом Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании», Инструкцией по составлению плана горных работ, а также действующими законодательными и нормативными документами в области охраны недр и окружающей среды.

Разработка месторождения «Большая Буконь» будет осуществляться предприятием ТОО «Фари би» на основании утверждённого Протокола запасов №

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О МЕСТОРОЖДЕНИИ.

1.1. Географо-экономическая характеристика района.

Участок проведения работ расположен на территории Самарского и Уланского районов Восточно-Казахстанской области. Ближайший населенный пункт село Алгабас расположено в 27 километрах севернее участка работ и связанное с областным центром асфальтированной дорогой. Район проведения работ пересечен сетью грунтовых дорог пригодных для передвижения в летнее время.

Ближайшие населенные пункты по ситуационной схеме от участка реки «Большая Буконь» расположены на следующих расстояниях:

- в северо-восточном направлении, на расстоянии 26 км — село Верхние Таинты;
- в северо-восточном направлении, на расстоянии 50 км — село Манат;
- в восточном направлении, на расстоянии 34 км — село Кайынды;
- в юго-восточном направлении, на расстоянии 33 км — село Пантелеймоновка;
- в западном направлении, на расстоянии 40 км — село Әди.
- в южном направлении, на расстоянии 24 км — село Жумба.

В орографическом отношении район располагается на юго-западных склонах Калбинского хребта вытянутого в северо-западном направлении по левому берегу реки Иртыш. Характерной особенностью рельефа является сочетание крутосклонного, расчлененного в юго-восточной и центральной частях и пологосклонного на северо-западе. Для юго-восточной части характерен мелкосопочник, а на юго-западе аккумулятивные равнины с фрагментами региональной поверхности выравнивания.

Наиболее возвышенные участки Калбинского хребта с абсолютными отметками высот в пределах 1000-1400 м. характерны для юго-восточной части хребта, тогда как понижение гор до абсолютных отметок 600-900 м. присуще северо-западной части Калбинского хребта. Помимо крутосклонного, дробно расчлененного рельефа в пределах гор отмечаются участки развития холмистого и холмисто-грядового рельефа. Максимальная абсолютная отметка в районе проведения работ составляет 1361 м. (гора Байбура). Относительные превышения в пределах участка составляют 50-150 м.

Орографические особенности района наложили определенный отпечаток и на речную сеть: реки имеют крутой уклон русел, быстрое течение и транспортируют большое количество взвешенного и обломочного материала. Истоки всех рек в пределах района берут начало с северных склонов хребта и принадлежат бассейну р. Иртыш, являются маловодными и несудоходными. При пересечении горных массивов они имеют типичный характер горных рек со стремительным течением, водопадами и перекатами, а при выходе в межгорные впадины приобретают равнинный характер. Средняя

ширина русла в горной местности – 3-10 м, в межгорных впадинах и на равнинах – 10-20 м. Соответственно, и ширина долин изменяется от 50-100 м до 300-500 м и более. Примерный расход воды в межень – 1-3 м^3/с, в весенний паводок он увеличивается до 20-30 м^3/с. Максимальный уклон долин в горных районах – до 0,01-0,03, в пределах впадин и на равнине – 0,005-0,007. Перепад высот между истоками и устьем крупных рек достигает 700-1000 м. Скорость течения рек составляет, в среднем, 1,0-1,5 м/с в летний период и 1,5-2 м/с в весенний паводок.

Главную роль в питании рек играют атмосферные осадки и подземные воды. Наиболее крупная река Большая Буконь имеет поверхностный сток круглый год, а более мелкие ручьи в засушливые годы зачастую пересыхают.

Климат в районе работ резко континентальный, характеризующийся значительными суточными и годовыми колебаниями температур, с холодной и снежной зимой, сухим и жарким летом. Среднегодовая температура воздуха составляет 1,8ºС. Средняя температура января составляет –20ºС, достигая минимума –44ºС. Средняя температура в июле составляет +24ºС и достигает своего максимума +42ºС. Снежный покров удерживается с середины ноября до конца марта, ледостав начинается в ноябре и заканчивается в начале декабря. Средняя глубина снежного покрова составляет 0,4-0,6 м и зависит от рельефа и силы ветров. Годовое количество осадков − 160-400 мм в год. В целом, район находится в зоне недостаточного увлажнения. Среднемесячная влажность воздуха колеблется от 37 % (май) до 74 % (декабрь).

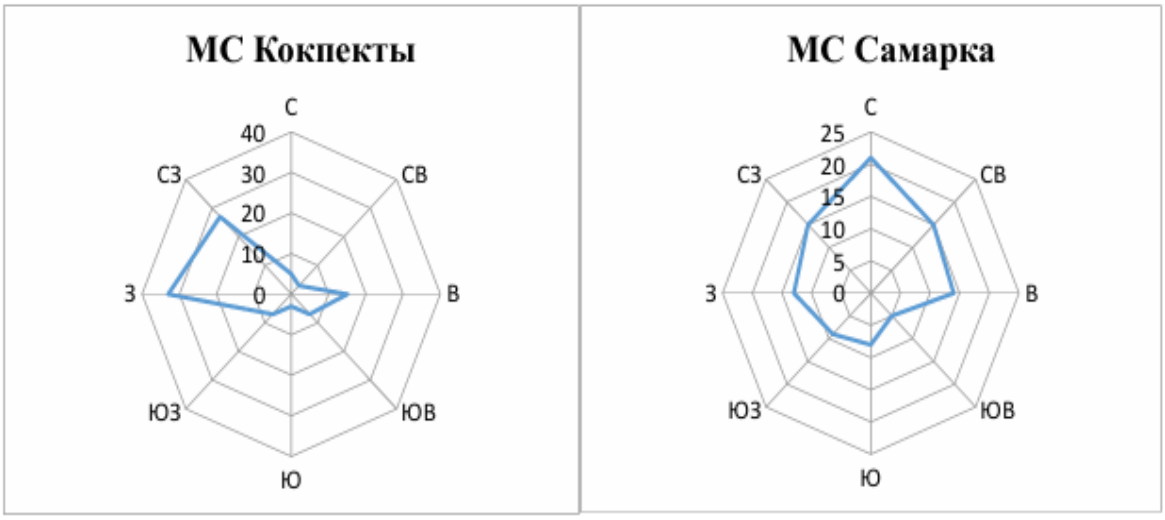
Климатические данные по МС Кокпекты (Восточно-Казахстанская область Кокпектинский район) МС Самарка (Восточно-Казахстанская область Кокпектинский район)

Таблица 1.

Наименование	МС Кокпекты	МС Самарка
Средняя годовая скорость ветра	2.2 м/с	1.8 м/с

Повторяемость направлений ветра и штилей, %

Станции	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Кокпекты	5	3	15	7	3	7	33	27	44
Самарка	21	15	14	5	8	9	13	15	46



Для района характерно самое различное направление ветров и частая его смена не только в течение года, но и суток. Преобладающими являются ветры западного и юго-западного направлений. Ветреная погода в течение года составляет 30 %. Среднегодовая скорость ветра 3,5-4,5 м/сек.

По характеру ландшафта район относится к горной сухостепной зоне с характерными для нее растительностью и животным миром.

В районе распространены различные разновидности каштановых почв: светло-каштановые и темно-каштановые нормальные, горно-каштановые. Местами почвы солонцеватые. По долинам рек встречаются лугово-каштановые в комплексе с солонцами и луговые засоленные.

Древесно-кустарниковая растительность развита слабо, только по долинам рек, ручьев, представлена ивами, смородиной, шиповником, редко березами. Берега водоемов покрыты осокой, тростником, камышом, а пойменные участки рек - луговыми травами.

Автомобильное движение по площади работ осуществляется в основном по грунтовым дорогам.

Основное занятие местного населения животноводство и земледелие.

Для района характерно частая смена направления ветра не только в течении суток, но и года. В основном преобладают ветра западного и юго-западного направлений. Ветреная погода в течении года составляет 30% при среднегодовой скорости ветра 3,5 – 4,5 м/с.

Ландшафт проведения работ относится к горной сухостепной зоне с соответствующим растительным и животным миром. Распространены различные виды каштановых почв – светло и темно – каштановые, нормальные и горно-каштановые. Древесно-кустарниковая растительность представлена по долинам реки Большая Буконь и большей частью представляет собой заросли ивняка, на склонах цокольных террас – заросли шиповника и карагайника.

Площадь лицензионной территории – 21,6 км^2(2 160Га)

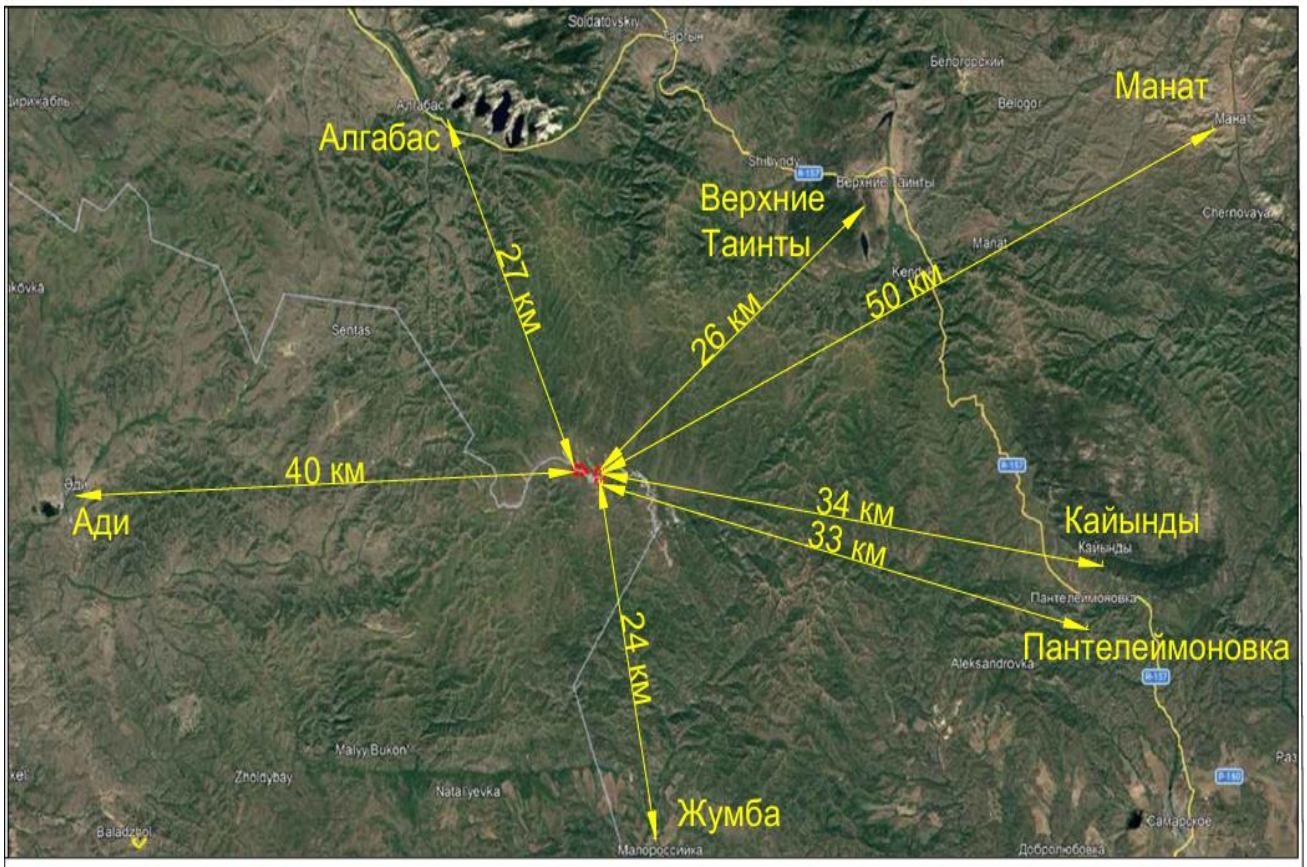
Координаты угловых точек 1-го участка (WGS-84)

Таблица 2.

№№ точек	СШ	ВД
1	49°13'35.4887"	82°44'27.9807"
2	49°14'2.0200"	82°44'28.9132"
3	49°14'1.6139"	82°44'55.7914"
4	49°13'38.6418"	82°44'54.9805"
5	49°13'38.9181"	82°44'36.7018"
6	49°13'35.3590"	82°44'36.5765"
Координаты угловых точек 2-3-их участков (WGS-84)		
1	49°14'9.7875"	82°43'2.3911"
2	49°14'9.2057"	82°43'37.1475"
3	49°14'0.4725"	82°43'36.8430"
4	49°14'0.2338"	82°43'52.7850"
5	49°13'50.8508"	82°43'52.4570"
6	49°13'51.1243"	82°43'34.1768"
7	49°13'47.5652"	82°43'34.0528"
8	49°13'47.6936"	82°43'25.4564"
9	49°13'54.3561"	82°43'25.6882"
10	49°13'54.4657"	82°43'18.3435"
11	49°13'50.9066"	82°43'18.2198"
12	49°13'51.2154"	82°43'2.3911"

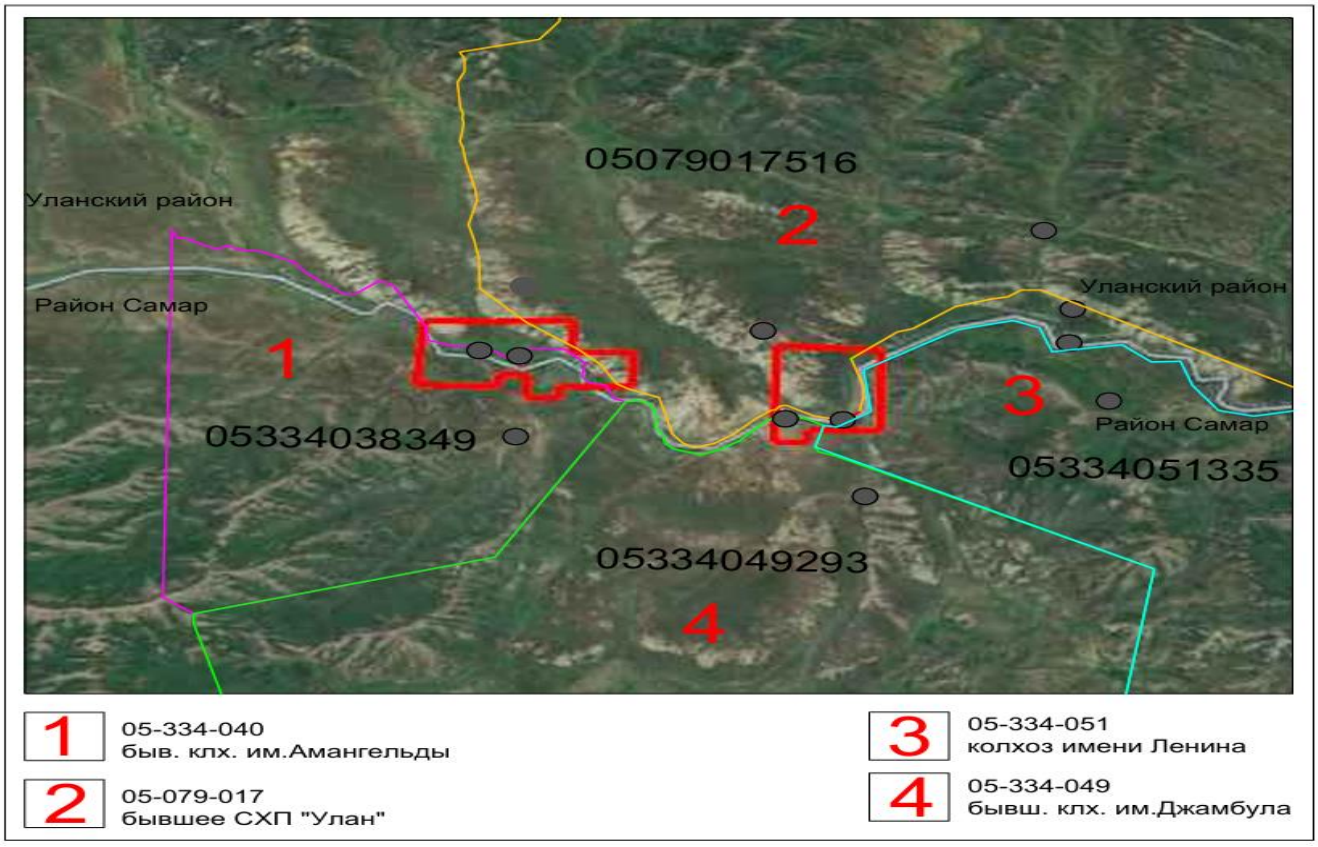


Топосъемка района участка Большая Буконь. Рис.1.



Ситуационная карта-схема района расположения месторождения "Большая Буконь".
Масштаб 1:50000

Рис.2.



Границы совмещенных территорий

Рис.3.

2. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

2.1. Геологическая изученность района работ

Россыпная золотоносность изученной части лицензионной территории имеет миоцен- плиоценовый (цокольные террасы) и плейстоценовый возраст (пойменные террасы).

Аллювиальные россыпи представлены русловыми, долинными морфологическими типами.

Русловые россыпи связаны с аллювием поймы и первой надпойменной террасы. В долине реки Большая Буконь такая россыпь непрерывно прослеживается по всей ее протяженности на лицензионной площади и за ее пределами.

Террасовые россыпи приурочены к цокольным террасам, развитым по левому и правому борту реки Б.Буконь. Цоколь представляет собой выветрелые, трещиноватые, закарстованные (карстовые воронки) известняки нижнего карбона, перекрытые, большей частью, маломощным (от 0.3 до 0,5 м) чехлом аллювиально-пролювиальных отложений и достигающим 2-3м в понижениях рельефа и карстовых воронках. Размеры террасовых россыпей определяются размерами террас и степенью их расчлененности более поздней ложковой сетью. Район проведения работ сложен терригенными образованиями нижнего карбона – известняки и песчаники. Интрузивные образования отмечаются за пределами лицензионной территории. В разведанной части россыпь реки Большая Буконь разделена на три участка по левую сторону течения реки и локализуется в пределах цокольных и пойменной террас. Цокольная терраса реки Большая Буконь является весьма перспективной для промышленной добычи золота.

Россыпь на цокольных террасах реки Большая Буконь по своим геолого-геоморфологическим особенностям можно отнести к достаточно редкому типу россыпей – корчажной россыпи, для которых характерны понижения рельефа плотика в карстовых воронках и соответственно увеличение мощности продуктивного горизонта. В тоже время кора выветривания известняков, являющихся плотиком, явилась мощным коллектором золота, которое накапливалось в многочисленных трещинах в известняках.

Так как миоценовые россыпи, локализующиеся на цокольных террасах в более позднее время подверглись активной денудации можно предположить интенсивное накопление золота в пойме и русле реки Большая Буконь.

Перспективы золотоносности участка Большая Буконь в первую очередь связаны с цокольными террасами, пойменные террасы, несомненно несут достаточное количество золота, но вследствии незначительных, за редким исключением, размеров и попадания большей части террасы в водоохранную зону, не могут представлять особого интереса для промышленной добычи золота. Общая площадь контрактной территории составляет 21,6 км^2. Разведочные работы в 2021-22гг были проведены в

пределах контрактной территории. Общая площадь составила 4,57 км^2, что составило 28,54% от общей площади территории. При этом 0,96 км^2 составляет водоохранная зона. Соответственно площадь проведенных в 2021-22гг. разведочных работ составила 3,61 км^2.

Все три участка были изучены горными выработками- шурфами. Расстояние между профилями составило 100 метров, между шурфами – 10 метров.

Средняя мощность продуктивного горизонта составила в среднем 1,2 м. При этом в подавляющей массе шурфов мощность золотоносного горизонта составляет 0,9 – 1,5 м и увеличение средней мощности связанно с достаточно глубокими карстовыми воронками и отложениями пойменной террасы. К перекрывающим золотоносный слой отложениям можно отнести только почвенно-растительный слой (да и в нем отмечено присутствие золота). Мощность почвенно-растительного слоя составляет от 0,3 до 0,7 м, в среднем -0,5м. В разведанной часть россыпь реки Большая Буконь сложена, большей частью, аллювиально- пролювиальными образованиями, на цокольных террасах к ним добавляются и делювиально-пролювиально-аллювиальные образования. И в разведанной части простирается на 3 км. Ранее россыпь не разрабатывалась.

За время полевого сезона 2021-22 г. россыпь была изучена 14 линиями профилей и 86 шурфами (100 на 10м.) Причем промышленные концентрации золота отмечены на всех линиях.

Разрез на линиях не однородный, вследствии залегания золотоносного пласта на известняках, склонных к образованию карстовых воронок и соответственно разного уровня предыдущего сноса неогеновых отложений. В местах понижения плотика (карстовые воронки) отмечается увеличение мощности (до 2- 2,5 м) галечников, суглинков и глин различного генезиса. В то же время в зонах интенсивного сноса разрез представлен большей частью почвенно-растительным слоем, иногда остатками аллювиальных отложений, залегаюших на коре выветривания известняков, причем мощность отложений зачастую не превышает 0,5 м.

Характерной особенностью изученного участка россыпи реки Большая Буконь является повышение содержаний золота в коре выветривания известняков, что легко объяснимо трещиноватостью карбонатных отложений и миграцией золота в нижние части трещиноватых известняков. Россыпь на цокольных террасах реки Большая Буконь по своим геолого-геоморфологическим особенностям можно отнести к достаточно редкому типу россыпей – корчажной россыпи, для которых характерно понижение рельефа плотика и соответственно увеличение мощности продуктивного горизонта.

2.2. Геофизическая изученность

Начиная с 60-х годов и до настоящего времени, с некоторыми

перерывами, на территории обоих листов проводятся планомерные геофизические исследования масштаба 1:50 000 комплексом геофизических методов в помощь геологическому картированию того же масштаба. Комплекс методов включал гравиметрическую съемку, наземную магнитометрическую съемку, литохимическую съемку по рыхлым и коренным отложениям, электроразведку в профильном варианте и на небольших площадях поисковых участков (методы ВЭЗ, ВЭЗ-ВП). Геофизические исследования проводились в основном силами АГЭ ВКГУ.

Литохимическая съемка по вторичным ореолам рассеяния элементов показала высокую результативность при поисках рудных объектов под чехлом рыхлых отложений мощностью до 5м. Благодаря этому методу на площади работ и прилегающих территориях были выделены многочисленные протяженные и более мелкие зоны гидротермальной проработки пород с золоторудной и сульфидно-полиметаллической минерализацией, в пределах которых при последующих детальных поисках были открыты рудные объекты различного масштаба.

2.3. Геологические особенности района

Первые сведения о золотоносных россыпях Калбинского хребта относятся к 1834 г., когда советник коммерции С. Попов сделал несколько заявок натзолотоносные прииски по р.р. Джанатас, Аргыныкатты и другим речкам. Всего было добыто около 200 кг. золота. Позднее россыпи начали отрабатывать в верховьях р. Жанама. Здесь, по данным Велиховской (Велиховская, 1946г.) было добыто 1,5 т. золота из аллювиальных отложений В 1907 г. М.М. Петржкевичем и Г.Ю. Будкевичем были представлены первые систематизированные данные по россыпям золота. Была составлена схема размещения приисков и рудников Усть- Каменогорского и Зайсанского уездов Семипалатинской губернии. В 1933 году добыча золота возобновилась и велась небольшими старательскими артелями треста «Алтайзолото».

Геологоразведочные работы по россыпному золоту в это время проводились силами геологических служб рудников в незначительных объемах и только для обеспечения текущей золотодобычи.

Великовская Е.М. по результатам работ 1933-1946 гг. предприняла первую серьезную попытку геолого-геоморфологического анализа закономерностей распределения россыпной золотоносности Калбинского хребта. Была высказана идея о перестройке речной сети в дочетвертичное время и широком распространении приподнятых и погребенных золотоносных долин с которыми Великовская связывала перспективы россыпной золотоносности.

В дальнейшем идею Великовской Е.М. проверили в 1945-1947 гг. Ю.Н. Ретеюм и Д.П. Тапин. Полученные ими данные показали, что линейные понижения, заполненные толщей осадков неогенового возраста, как правило, являются тектоническими депрессиями и осадочные породы их выполняющие

имеют не аллювиальный, а пролювиальный и озерный генезис, в прибортовых частях – склоновый.К этим же выводам пришли Е.П.Южаков (1947), В.М. Сосунов (1948), А.И. Демченко и др. (1982).

Поисково-съемочные работы масштаба 1: 200000 и 1 :50000, проведенные в 1951 – 1967 гг. позволили выявить некоторые закономерности проявления россыпной золотоносности. Значительная часть отработанных россыпей была привязана на местности, была выяснена их приуроченность к определенным литологическим разностям и геоморфологическим элементам.

Н.И. Баженов в1953 – 1957 гг. провел поисковые работы на россыпное золото в долинах рек Чар, Аргынькатты и Большая Буконь. Результатом этих работ было выявление промышленных россыпей, получение данных об их строении и условиях локализации.

Зубовым и др. (КазИМС) в 1971 году выполнена работа «Обобщение россыпной золотоносности Казахстана» в масштабе 1: 3 000000, в которой Калбинский хребет был признан перспективным для выявления новых месторождений россыпного золота. Было рекомендовано проведение тематических (масштаба 1:50000 и крупнее) и поисковых работ по оценке золотоносности.

В коллективной монографии «Поздний кайнозой Казахстанского Прииртышья» (1973 г.) В.М. Мацуй, С.М. Мухамеджанов, В.С. Ерофеев и Ю.Г. Цеховский пришли к выводу от отсутствии значительной перестройки речной сети Калбинского хребта на границе неогена и плейстоцена.

В работе Э.В. Окунева и др. «Обобщение материалов рудников по золотоносным россыпям Калбы и Южного Алтая» (1976 г.) впервые собран и систематизирован практически весь имеющийся материал по поискам, разведке и эксплуатации россыпей, составлена карта масштаба 1: 50 000 россыпной золотоносности. Но в отчете не уделено внимание анализу закономерностей размещения и условий формирования россыпей района, что не позволило дать конкретные рекомендации на постановку поисково-разведочных работ.

С 1976 года поисковые и разведочные работы на россыпное золото в Калбинском хребте проводились в долинах рек Чар, Аргынькатты, Балажал, Былкыдлак и Большая Буконь (А.И. Демченко и др. 1982 г.) ПГО «Востказгеология» и комбинатом «Алтайзолото» в основном в выделенных ранее Н.И. Баженовым контурах. Был получен прирост запасов по категориям С-1 и С-2, разведаны россыпи рек Чар, Аргынькатты, Нижний Былкыдлак, установлены перспективные фрагменты речных долин и логов на поиски мелких россыпей золота. В.И. Наливаев в 1992 году составил «Геолого-экономическое обоснование разведочно-эксплуатационных работ на золотоносных россыпях Юго-Западной Калбы», где были приведены данные об участках и объемах эксплуатационных работ по состоянию на 01.01.1992 года. В связи с тем, что в последующие годы эксплуатационные работы проводились в очень небольших объемах, эти данные (с учетом данных Э.В.

Окунева, 1976 г.) характеризуют современный уровень промышленного освоения россыпей.

К началу работ по освоению россыпей на территории района установлено что практически все россыпи расположены в пределах известных золоторудных узлов и полей (Сенташ, Джумба) и зачастую тесно связаны с коренными источниками большей частью кварцево-жильного типа. Все известные россыпи являются мелкими и весьма мелкими месторождениями с запасами от первых килограмм до первых сотен килограмм. Россыпи в основном долинные и ложковые с невыдержанными мощностью и шириной с мелким и весьма мелким золотом высокой пробы. Продуктивность россыпей увеличивается от высоких к низким эрозионно – аккумулятивным уровням.

2.4. Стратиграфия

Рассматриваемая территория расположена, главным образом, в Западно-Калбинской и Калба-Нарымской структурно-формационных зонах.
В геологическом строении изучаемой территории принимают участие отложения карбона. Кайнозойские отложения представлены достаточно широко по долинам рек, ручьев и в локальных депрессиях.
Описание стратиграфических подразделений приводится в возрастной последовательности от древних к молодым по выделенным структурным зонам и подзонам.

2.4.1. Западно-Калбинская структурная зона.

Горностаевско-Чарская подзона.
Каменноугольная система.
Даланкаринская свита (C_1dk).
Отложения даланкаринской свиты пользуются широким распространением в Западно-Калбинской структурной зоне.
Характерным литологическим признаком свиты является резкое преобладание в ее составе грауваккковых песчаников голубовато-серого, серого, пепельно-серого до темно-серого цветов, часто имеющих сливной облик, которые переслаиваются с подчиненным количеством зеленовато-серых, темно-серых полимиктовых песчаников, черных алевропесчаников и углисто-глинистых алевролитов. В разрезе свиты отмечаются горизонты грауваккковых песчаников, содержащих включения окатанных, реже полуокатанных обломков алевролитов, известковистые конкреции, вулканические бомбы. Весьма характерна для массивных песчаников свиты шаровая отдельность.
Отложения даланкаринской свиты согласно ложатся на отложения бурабайской свиты и несогласно перекрываются отложениями таубинской свиты без четкого углового несогласия (скрытое несогласие).
На листе М-44-94 (Г, В), где находится крайнее юго-восточное продолжение полосы даланкаринской свиты, М.О.Услугин (Услугин, 1992).

Выделяет среди ее отложений четыре нечетко выраженных ритма, в подошве которых отмечаются наиболее грубообломочные породы (вплоть до гравели- тов) с очень постепенным уменьшением гранулометрии к кровле, вплоть до появления маломощных прослоев алевролитов и алевропесчаников. Мощность ритмов составляют (снизу вверх по разрезу): 1050 м, 150 м, 170 м и более

230 м. Мощность отложений даланкаринской свиты колеблется от 1300 м до 1800 м.

Среднекаменноугольный отдел. Таубинская свита C_2tb.

Отложения таубинской свиты занимают большое пространство в пределах Западно-Калбинской структурной зоны. Между Западно-Калбинским и Теректинским разломами они слагают наложенные на отложения даланкаринской, отчасти бурабайской свиты синклинальные структуры, нередко брахиформного облика.

Породы таубинской свиты без видимого углового несогласия залегают на разных горизонтах даланкаринской свиты в отдельных случаях на песчаниках бурабайской свиты. На северо-западном окончании полосы они несогласно с конгломератами в основании перекрываются терригенными породами буконьской свиты.

Отличительной особенностью свиты является развитие в ней в приразломных зонах большей частью вблизи Чарского разлома, в меньшей степени в зоне Западно-Калбинского разлома и на предполагаемом продолжении Багузин-Булакского разлома, олистостромовой фации, подстилающей клиппы и останцы тектонических покровов, представленных, главным образом, известняками верхнего визе, реже фамена, турне и в гораздо меньшей степени кремнистыми породами типа яшмокварцитов и базальтоидами предположительно среднего ордовика. Следует сразу оговориться, что присутствуют также и олистолиты осадочных пород, которые с трудом диагностируются в терригенной толще. Размеры обломков и глыб самые разнообразные, олистоплаки достигают 15-20 м мощности и нескольких сотен метров в длину. Обломочный материал, как правило, не окатан. Вмещающие породы представлены разнозернистыми песчаниками, нередко граувакковыми и известковистыми, алевролитами, кремнисто-глинистыми и глинистыми сланцами. Распределение олистолитов в разрезе неравномерно, местами их настолько много, что ранее они принимались за самостоятельные пачки и горизонты.

В составе отложений таубинской свиты участвуют полимиктовые, вулканомиктовые, олигомиктовые и граувакковые разнозернистые (чаще мелко-среднезернистые), алевропесчаники, глинистые и углисто-глинистые алевролиты (иногда сланцы), прослеживающиеся в виде чередования отдельных горизонтов или пачек и нередко образующие сложное переслаивание друг с другом. Присутствуют также более редко встречающиеся гравелиты и конгломераты. Широко развиты горизонты песчаников, зараженные редкими чаще овальной или плоско-овальной формы включениями черных глинистых

алевролитов гравелит-галечной размерности. Это является одним из признаков принадлежности отложений к таубинской свите. Отмечается закономерность, выражающаяся в преобладании алевролитовой составляющей в верхних частях разреза свиты.

По характеру разреза и взаимоотношения с нижележащей даланкаринской свитой (нет четкого углового несогласия) эти отложения следуют отнести к таубинской свите среднего карбона.

2.4.2. Калба-Нарымская структурная зона. Каменноугольная система.

Нижний отдел.

Бурабайская свита C_1br.

Отложения бурабайской свиты слагают основную часть Калба- Нарымской зоны. Отложения свиты представлены средне-мелкозернистыми песчаниками полимиктовыми и вулканомиктовыми серого, зеленовато- серого и буровато-серого цвета и алевролитами глинистыми серыми, темно- серыми, пятнистыми, реже зеленовато-серыми. Изучение ее затруднено однообразием литологического состава, отсутствием маркирующих горизонтов, фаунистических остатков, широко развитым кливажом и изоклинальной и дисгармоничной складчатостью. Кроме того, породы буробайской свиты являются вмещающей средой для гранитоидовКалба-Нарымского плутона и вдоль контактов с ними интенсивно ороговикованы.

Геологи, проводившие изучение описываемой площади, приводят сильно отличающиеся мощности отложений бурабайской свиты: В.В.Лопатников – 910м и М.О.Услугин – 3300-3400м. По результатам наблюдений авторы соглашаются с утверждением В.В. Лопатникова (Лопат- ников, 1989) о том, что широкое поле развития свиты при относительно небольшой суммарной мощности обеспечивается пологим зеркалом складчатости.

На представляемых геологических картах в бурабайскую свиту отнесены отложения, имеющие визейский возраст.

2.4.3. Образования, развитые во всех структурных зонах.

Четвертичная система.

Среднее-верхнее звенья (Q_{II-III})

Отложения этого возраста чаще всего представлены делювиально-пролювиальными образованиями, слагающими пологие склоны наклонных долин. В меньшей степени они развиты на водоразделах. Состав отложений довольно однообразен – это желтовато-серые лессовидные суглинки с большим количеством щебня. Мощность суглинков не превышает 5-10 м. Делювиально-пролювиальные шлейфы и конуса выноса предгорий по направлению к долинам рек сменяются аллювиальными и пролювиально-аллювиальными песками и галечниками, частично слагающими третью надпойменную террасу. Мощность отложений здесь не превышает 5 м.

Верхнее-современное звенья (Q_{III-H})

Описываемые отложения на изученной площади распространены по всей ее территории, но занимают, в целом, небольшую площадь. Они пред- ставлены несколькими генетическими типами.

Аллювиально-пролювиальные осадки слагают первые террасы крупных рек, а также русла и небольшие поймы мелких водотоков. В разрезе этих осадков отмечаются пески, галечники, супеси, гумусированные суглинки. Мощность отложений первые метры до 10 м.

Возраст отложений определен как верхний неоплейстоцен.

Они представлены щебенчатыми суглинками, гравийниками, супесью с песком. Обломочный материал обычно мелкий, редко достигает 10-15 мм. Мощность осадков не превышает 3-6 м.

Современное звено (Q_H)

Голоценовые отложения слагают поймы, русла рек и водотоков, озерные котловины.

Русловой аллювий представлен галечниками, валунниками, гравийниками, разнозернистыми песками.

Озерные отложения выполняют днище и береговые пляжи современных озер. Они представлены серыми, темно-серыми илами, гумусированными суглинками, разнозернистыми песками, галечниками. Их мощность 1-2 м.

2.5. Интрузивные образования

Интрузивные образования в пределах района проведения работ пользуются ограниченным распространением. И представлены калбинским, монастырским и кояндинским гранитовыми комплексами.

2.5.1. Калба-Нарымская структурная зона

Калбинский комплекс гранитовый ($\gamma,\gamma\delta,\gamma\pi,\alpha\gamma,\alpha\rho,\rho\ P_1k$)

Интрузии калбинского комплекса имеют наиболее широкое распространение в пределах Калба-Нарымской структурной зоны и на территории изученной площади, в частности. Они цепочкой крупных и мелких эрозионных «островов» прослеживаются в осевой части зоны в северо-западном направлении, в полосе шириной 20-25 км, от юго-восточного угла листа М-44-XXIII до северо-западного угла. Положение интрузий контролируется системой разрывных нарушений северо-западной ориентировки.

Комплекс объединяет довольно однообразную группу гранитоидных пород, включающую гранодиориты, граниты и породы дайково-жильной серии - аплиты, аплито-пегматиты, пегматиты, аплитовидные граниты, гранит-порфиры, кварцевые жилы. Среди всех пород резко доминируют граниты, представленные биотитовыми, биотит-мусковитовыми, мусковитовыми раз-

новидностями от мелкозернистых до крупнозернистых структур. Редко встречаются адамелиты, лейкограниты.

Формирование калбинского гранитового комплекса на изученной территории проходило в 3 фазы. В 1-ю фазу произошло внедрение гранодиоритов, средне- и крупнозернистых биотиовых гранитов с жилами гранит-аплитов, пегматитов; во 2-ю фазу сформировались средне-мелкозернистые биотитовые, двуслюдяные и мусковитовые граниты с жилами гранит-аплитов, аплито-пегматитов, пегматитов; в 3-ю фазу произошло внедрение многочисленных жил аплитов, пегматитов, аплитовидных гранитов, кварцевых жил.

Граниты и гранодиориты 1-й фазы серого и темно-серого цвета, крупнозернистые и среднезернистые, равномерно-зернистые либо порфировидные, массивные. Микроструктура гипидиоморфнозернистая.В составе пород участвуют плагиоклаз (олигоклаз №10-22) – 35-45%, кварц – 25-30%, кали- шпат – 20-25%, биотит – 5-10%, мусковит – 1-3%. Гранодиориты отличаются от гранитов повышенным содержанием темноцветов, меньшим содержанием калишпата. Автометаморфические изменения выражены в пелитизациика- лишпата, альбитизации и серицитизации плагиоклазов, хлоритизации и мусковитизации биотита.

Граниты 2-й фазы отличаются от вышеописанных гранитов преобладанием мелкозернистых до среднезернистых структур, неравномерным распределением биотита от порфироподобных агрегатов и скоплений до участков почти полного его отсутствия. Состав пород аналогичен гранитам первой фазы.

Монастырский комплекс лейкогранитовый (γ,lγ,pγ,$\alpha\gamma$,α,ρ P_2m)

Интрузии комплекса в пределах изученной площади распространены в Калба-Нарымской структурной зоне и по объему не уступают интрузиямкалбинского комплекса. Они прослеживаются цепочкой в северо-западном направлении вдоль юго-западной окраины структурной зоны, и их положение контролируется региональным Калба-Нарымским разломом, разделяющим Калба-Нарымскую и Западно-Калбинскую структурные зоны.

Петроассоциация пород комплекса объединяет биотитовые, реже двуслюдяные граниты, лейкограниты, аляскиты. Преобладающей характерной особенностью гранитов и лейкогранитов является их порфировидность и грубозернистость, вплоть до гигантозернистости. К этому комплексу отнесены так же пространственно тяготеющие к ним жилы аплитовидных гранитов, плагиогранитов, аплитов, пегматитов (иногда хрусталеносных), кварцевые жилы.

По геологическим наблюдениям и данным исследований прошлых лет породы комплекса сформировались в три фазы внедрения интрузий. К 1-й фазе отнесены крупно- и гигантозернистые биотитовые и биотит-мусковитовые порфировидные граниты, лейкограниты и немногочисленные жильные тела аплитов, пегматитов.

Возраст пород монастырского комплекса по геологическим данным

определяется как позднепермский (P_2), поскольку они прорывают и содержат ксенолиты гранитов калбинского комплекса P_1 возраста и в свою очередь секутся жильными образованиями миролюбовского комплекса Т возраста.

Каиндинский комплекс гранитовый ($\gamma,\alpha\gamma,\acute{\imath},\rho P_2$-$T_1$kn)

Интрузии этого комплекса представлены единственным Шыбындинским массивом, расположенным в юго-восточном углу листа М-44-XXIII. Здесь он представлен лишь своей западной частью, площадь которой на эрозионном срезе составляет около 20 км^2. Большая же часть массива находится за пределами листа на смежной территории. С юго-запада и с северо-востока массив ограничивается двумя крупными тектоническими нарушениями северо-западной ориентировки. К западу его кровля круто погружается под осадки бурабайской и таубинской свит и, возможно, срезается меридиональным разломом. Контакты массива с осадками бурабайской свиты четкие, резкие, секущие, по форме – плавноизогнутые.

Массив сложен средне-крупнозернистыми порфировидными биотитовыми гранитами и мелко-среднезернистыми, мелкозернистыми биотитовыми и двуслюдяными гранитами, имеющими между собой фазовые взаимоотношения. Крупнозернистые биотитовые граниты 1-й фазы занимают подавляющую часть объема массива.

На основании геологических наблюдений и с учетом определений абсолютного возраста авторы принимают возраст формирования пород каиндинского комплекса как P_2-T_1.

2.6. Тектоника

Район проведения работ охватывает юго-западное крыло и, частично, центральную часть Иртыш-Зайсанской складчатой системы.

По структурно-формационному районированию на рассматриваемой территории выделяются Жарма-Саурская, Западно-Калбинская и Калба-Нарымская зоны.

К северо-востоку от площади проведения работ расположена Иртышская зона смятия, которая, несомненно оказывала влияние на особенности тектонического развития района проведения работ.

Западно-Калбинская зона в своей центральной части осложнена Чарской сутурой замыкающейся к западу от района проведения работ и не прослеживающийся к юго-востоку от Сарджальско-Даубайской мульды.

В районе проведения работ разрывные нарушения имеют достаточно широкое развитие. В зависимости от масштабов, степени проявленности в отложениях верхнего структурного яруса и влиянию на историю геологического развития района разделяются на четыре группы (В.И. Тарасенко, А.М. Мысник 1968):

1.Региональные глубинные разломы скрытого типа.

2.Крупные разрывные нарушения.

3.Разрывные нарушения местного характера.
4.Мелкие локальные разрывы, трещины оперения.

В зависимости от простирания среди разрывных нарушений выделяются северо-западные, субмеридиональные и субширотные разломы. В процессе геологического развития района основная роль принадлежит северо-западным и субширотным разломам, являющимся структурами древнего заложения и оказывающим влияние не только на характер распределения фаций и мощностей осадочных пород, но и на размещение золотого оруденения. Практически все (В.И. Тарасенко, А.М. Мысник 1968 г.) главные разрывные нарушения представлены не в виде единого тектонического шва, а образуют системы сближенных, субпараллельных или кулисно расположенных разрывов.

2.7. Геоморфологическая характеристика района проведения работ

Современный облик рельефа района проведения работ является следствием его сложной геологической истории, в процессе которой нашли свое отражение как новейшие тектонические движения и процессы рельефообразования, вызвавшие переработку поверхностей выравнивания, так и специфические черты структуры и литологии отложений палеозоя.

Разно-амплитудные блоковые движения в кайнозое на фоне направленного сводового поднятия территории обусловили в одних случаях относительную изоляцию и консервацию региональной поверхности выравнивания, в других их интенсивную переработку (В.А. Кривцов 1985 г).

Район площади проведения работ характеризуется переходным от среднегорного к низкогорному рельефу. По морфогенетическим типам рельеф подразделяется на денудационно-тектонический и денудационно-аккумулятивный. Оба морфогенетических типа рельефа сформировались в несколько этапов. Первый в доверхемеловое, палеоген-четвертичное и неоген-четвертичное время; в олигоценовое, миоцен-плиоценовое и четвертичное время (В.П. Соляник 2009).

Денудационно-тектонический рельеф

Денудационно-тектонический рельеф представлен:
Денудационно-тектонический рельеф был характерен для большей части лицензионной территории и был сформирован в палеогене и незначительно претерпел изменения в неоген-четвертичном времени. Палеоген является основным временем заложения основных черт современного рельефа. Олигоценовая фаза тектогенеза обусловила появление на месте поверхностей выравнивания грядово-холмистого горного рельефа. По своим морфогенетическим особенностям палеогеновый рельеф является эрозионно-денудационным, грядово-холмистым, слабо расчлененным. Данный рельеф представлен на лицензионной территории в пределах надпойменных

(аккумулятивно-денудационных) цокольных террас относительной высотой 20-30 м. Такие же террасы отмечены и на левом берегу р. Б. Буконь только в меньших масштабах. Террасы несут, большей частью, маломощный чехол аллювиально-пролювиальных отложений. Цоколь террас выработан в известняках аркалыкской свиты нижнего карбона (C1 ar) и закарстован, карст преимущественно открытый и образует воронки небольшого диаметра и глубиной в первые метры.

Мощность отложений большей частью весьма незначительная, только лишь в карстовых понижениях может достигать 2-3 метров. Местами цоколь выходит на дневную поверхность.

По литологическому составу отложения на карбонатном основании (в пониженных частях известнякового основания цокольных террас) представлены бурыми, охристо-бурыми опесчаненными глинами и суглинками с щебнем и слабо окатанной галькой в основном песчаников, алевролитов и кварца. Ниже отмечаются буровато-охристые и желтые глины с прослоями и линзами мелкой гальки и гравия представленных также песчаником, алевролитами и кварцем. Иногда отмечаются (в гравийно-галечниковых прослоях) небольшие зоны лимонитизации. В нижней части разреза залегают пестроцветные каолиновые глины представляющие собой перемытые коры выветривания.

Условия залегания, литологический и вещественный состав (В.А. Кривцов 1985 г) свидетельствует об аллювиальном генезисе отложений цокольных террас. Эти отложения были сформированы в условиях слаборасчлененного мелкогорья на стадии расширения долины. Левый борт реки Б. Буконь представляет собой эрозионно-денудационную поверхность с небольшими относительными высотами (30 -50 м.) расчлененную притоками и с практически снесенным (за исключением карстовых впадин подстилающих известняков) аллювием. По правому борту отмечается аналогичная картина. Эрозионно-тектонический крутосклонный рельеф N2-Q характерен для восточной и северной части района проведения работ.

Крутосклонный резкорасчленный рельеф, сформировавшийся в условиях продолжающихся поднятий, развит на эрозионных уступах и приурочен анцедентным участкам речных долин и некоторой части тектонических уступов.

Морфологически этот тип рельефа характеризуется глубиной расчленения (до 150 -200 м.), крутизной склонов и мощными проявлениями процессов эрозии. Склоны расчленены крутопадающими логами временных водотоков. В основании и частично на склонах развиты коллювиальные осыпи.

Долина реки Большая Буконь в восточной части района проведения работ, для которой характерен эрозионно-тектонический крутосклонный тип рельефа представляет собой V – образную долину с небольшими, фрагментарными террасами.

Эрозионно-тектонический, резкорасчлененный, крутосклонный неоген – четвертичный рельеф тектонических уступов – N2 - Q . Этот тип рельефа характерен только для дальних восточных и южных оконечностей района проведения работ и вблизи проведения работ практически не проявлен.

2.8. Состав песков

По результатам проходки шурфов выделить один усредненный разрез не представляется возможным. В местах понижения карбонатного плотика, интенсивной миграции русла в палеогене характер отложений отмечается разнообразием – это могут быть и аллювиальные галечники, суглинки, глинистые отложения умирающей поймы. И в местах развития денудации разрез отличается крайней убогостью типов отложений- почвенно-растительный слой, фрагментарные остатки древних отложений и кора выветривания известняков. В местах понижения карбонатного плотика, интенсивной миграции русла в палеогене характер отложений отмечается разнообразием – это могут быть и аллювиальные галечники, суглинки, глинистые отложения умирающей поймы. И в местах развития, тут же рядом, денудации разрез отличается крайней убогостью типов отложений- почвенно-растительный слой, фрагментарные остатки древних отложений и кора выветривания известняков.

Которая в свою очередь имеет весьма разнообразный состав в зависимости от геоморфологической обстановки в древние времена. Это может быть классическая кора выветривания с известковой мукой и глиной с обломками известняка с увеличением их размеров вниз по разрезу. Или просто под весьма незначительными по мощности сохранившимися отложениями глыбы трещиноватых известняков.

2.9. Генезис россыпи

Условия залегания, литологический и вещественный состав (В.А. Кривцов 1985) свидетельствует об аллювиальном генезисе отложений цокольных террас. Эти отложения были сформированы в условиях слаборасчлененного мелкогорья на стадии расширения долины. Левый борт реки Б. Буконь представляет собой эрозионно-денудационную поверхность с небольшими относительными высотами (30 -50 м.) Целевым назначением проведенных геологоразведочных работ являлось изучение золотоносности рыхлых отложений различного генезиса и террас реки Большая Буконь для выявления коммерческих объектов (россыпей) золота и подсчёт в них запасов по промышленным категориям.

При работах учитывались ландшафтно-географические особенности участка и степень их изученности ранее проведёнными работами.

Площадь геологического отвода контрактной территории для проведения работ составляет 21,6 км².

В соответствии с «Инструкцией по применению классификации запасов к россыпным месторождениям» (Приказ Министерства энергетики и минеральных ресурсов Республики Казахстан №322 от 5.12.2006г.) россыпи участка Большая Буконь по сложности геологического строения и особенностям распределения полезного ископаемого относятся к третьей группе россыпей, как невыдержанные по ширине и мощности с неравномерным распределением полезных компонентов, узкой струйчатостью, чередованием относительно бедных участков с обогащёнными.

При разведочных работах на россыпное золото участка Большая Буконь была принята разведочная сеть рекомендуемая инструкцией для третьей группы сложности для подсчета запасов по категории С-1 с интервалом между разведочными профилями 100 метров и между выработками 10 метров.

2.10. Полезные ископаемые

Западно-Калбинская зона характеризуется преимущественно золоторудной металлогенической специализацией.

Калба-Нарымская металлогеническая зона характеризуется редкометальной специализацией, до недавнего времени представляющей практический интерес.

Золото является основным полезным ископаемым Западно-Калбинской минералогической зоны. В ее пределах золоторудные объекты распределены неравномерно. Практически все месторождения и крупные проявления сконцентрированы в Кызылсу-Алайгырской рудной зоне, которая прослеживается в центральной части Западно-Калбинской минералогической зоны в северо-западном направлении. С юго-запада она ограничена Западно-Калбинским разломом, а с северо-востока – Северо-Западным.

В свою очередь, в юго-восточной части развита субширотная Кызыловская золоторудная зона смятия. Зону ограничивают с севера и юга разломы.

В целом Кызыловская зона понимается многими исследователями как надвиговая структура с элементами левого сдвига.

Вмещающие золотое оруденение осадочные отложения подразделяются на три литофациальных комплекса.

Нижний комплекс представлен вулканомиктовыми песчаниками с маломощными прослоями углисто-кремнистых алевролитов и алевропесчаников. Этот комплекс относится к даланкаринской свите (C_1dk). В породах этого комплекса встречаются только слабо золотоносные кварцевые жилы, а золотосульфидные рудные тела здесь неизвестны.

Выше несогласно залегают среднекаменноугольные отложения таубинской свиты, представленные мелководным песчано-алевролитовым

комплексом с конгломератами и гравилатами в основании. Здесь встречаются прожилково-вкрапленная золотосульфидная и шунгитовая минерализация.

В Кызыловской рудной зоне сконцентрированы наиболее крупные промышленные золоторудные объекты, которые условно подразделяются на три участка с запада на восток:

Западный участок – месторождение Большевик, рудопроявление Западный Большевик, Шалобай, Холодный Ключ, Загадка;

Центральная часть – месторождение Бакырчик, участки Центральный, Промежуточный, Глубокий Лог;

Восточная часть – месторождение Сарбас, рудопроявления Кармен, Бизеле.

2.11. Подсчет запасов

Геологические запасы золота россыпи по категории C_2
по среднему содержанию по участкам.

Путем проходки шурфов и их шлихового опробования проведены разведочные работы долины реки Большая Буконь и проведен подсчет запасов на проведение опытно-эксплуатационной добычи.

Категория С-1

Геологические запасы золота россыпи

Таблица 3.

Блочная модель					
Наименование	тип				
	объем	плотность	тоннаж(тн)	содержание(г/т)	металл(кг)
Участок 1	77248	1.7	131321	0.26	34.29
Участок 2	29735	1.7	50550	0.21	10.61
Участок 3	54972	1.7	93453	0.15	13.95
итого	161955		275323	0.21	58.85

Объемы ПРС, торфа, глины

Таблица 4.

каркас				
Наименование	Объем,м^3			итого
	Участок-1	Участок-2	Участок-3	
ПРС	30093	20528	23591	74212
Торф	172156	57373	96754	326283
Глина	71447	19699	54851	145996
Продуктивный слой	77330	29627	36563	143519

Петрографический состав аллювиальных отложений не отличается особым разнообразием: кварц (10-20%), песчаники, редко алевролиты, к нижней части разреза появляются обломки известняков. Коэффициент разрыхления колеблется от 1,44 (глина плотная вязкая с галькой) до 1,29 (супеси и суглинки). Среднее значение коэффициента 1,4. Средняя валунистость россыпи составляет 20%, глинистость – 60%. Объемная масса – 1,7 т/ м3

Плотик в россыпи неровный, периодически отмечены карстовые воронки. Средние уклоны долины небольшие и меняются от 0,0018 до 0,02, почти такие же уклоны и поверхности плотика.

Ширина оценённого промышленного контура россыпи составляет от 40 до 600 м, протяженность россыпи–3500м.

Разработка месторождения предусматривается открытым способом.

Продуктивный горизонт не обводнен.

Горно-геологические условия позволяют выбрать в качестве способа отработки карьер. Минимальная глубина отработки будет составлять 0,7 м., а на отдельных участках в местах развития карстовых воронок максимальная глубина отработки может составлять до 5,5 м.

Разработка месторождения предусматривается открытым способом.

Основные параметры элементов системы разработки:

- высота добычного уступа по полезной толще – не более 3,5;
- угол откоса рабочих уступов – 70^0;
- средняя глубина карьера с учётом пород вскрыши – до 3,5м;
- годовой объём добычи только песков – 180-190 тыс.м³;
- обеспеченность запасами – 3-4 лет (в зависимости от выбора бортового содержания).

Буровзрывной технологии не будут применяться для добычных и вскрышных работ.

3. ГОРНЫЕ РАБОТЫ

3.1. Общее положения

Общие сведения о районе, геологическом строении, вещественном составе песков и гидрогеологической характеристике россыпи приведены выше в соответствующих главах отчета.

Исходными данными для определения эффективности разработки россыпи Большая Буконь послужили результаты геологоразведочных работ, технологических и маркетинговых исследований, а также управленческие и технические возможности ТОО «РУДПРОЕКТ» с учётом горнотехнических, геоморфологических, гидрогеологических и других особенностей россыпи.

3.2. Краткая горнотехническая характеристика россыпи и запасы

Изученный участок россыпи Большая Буконь расположен в долине одноименной реки. Протяженность разведанного участка составляет порядка 3500 м, при ширине от 40 до 600 м.

Россыпь сложена галечниками, суглинками, глинами различного генезиса. Золото в промышленных количествах обнаружено во всех разновидностях пород.

Мощность почвенно-растительный слоя составляет от 0,1 до 0,3 м.
Продуктивный горизонт представляет собой большей частью аллювиальные отложения состоящие из глины (от 15-20 % до 80 % в зависимости от рельефа плотика), полимиктового песка (от 10 до 30 %), гальки размером от 5 до 15 см., в нижних частях разреза добавляются валуны известняков размером до 1 м. Мощность продуктивного горизонта составляет от 0,3 до 2,2 м.
Плотик представлен светлыми известняками. При проведении горных работ известняки вскрывались на мощность до 0,3 м.
Гранулометрический состав песков позволяет использовать скруббер-бутару с предварительным размывом на вашгерте для их дезинтеграции и классификации.

Средняя валунистость россыпи составляет 20%, глинистость – 60%. Объемная масса – 1,7 т/ м3.
Продуктивный горизонт не обводнен.

3.3. Выбор и обоснование способа разработки

Различают следующие способы разработки: дражный, гидравлический, скреперно-бульдозерный, экскаваторный, зависимости от типа горных машин, используемых для выемки и транспортировки песков.

Дражный способ.

Современные многоковшовые драги представляют собой относительно сложные и дорогостоящие комплексы с высокой степенью механизации и

поточности технологических процессов и обеспечивают достижение наиболее высоких технико-экономических показателей по сравнению с другими способами разработки. Многоковшовые драги применяются для разработки пород практически любой крепости и состава за исключением весьма валунистых и крепко сцементированных пород и вязких глин.

Рациональнее всего применять многоковшовые драги для разработки водоносных пойменных и больших ключевых россыпей с небольшим уклоном. Для разработки участка Большая Буконь дражный способ неэффективен вследствии сравнительно большого уклона террасы и незначительного срока эксплуатации месторождения.

Скреперно-бульдозерный способ.

Бульдозеры и скреперы имеют простую и надёжную конструкцию, удобны в управлении, обслуживаются одним человеком и имеют высокую производительность при разработке лёгких, средней плотности и тяжёлых разрыхленных пород.

Бульдозерно-скреперный способ разработки не требует больших капитальных затрат и характеризуется малым удельным расходом электроэнергии. К достоинству следует отнести их высокую маневренность, возможной быстрой перебазировки с одного участка на другой.

Недостатки: заметное снижение производительности при повышении валунистости разрабатываемых пород и увеличенном расстоянии их транспортирования, зависимость работ от климатических условий и высокая трудоёмкость ремонтных работ. Из-за большой длины плеча транспортировки песков бульдозерно-скреперный способ разработки применять не рационально.

Экскаваторный способ.

Использование одноковшовых экскаваторов позволяет проводить разработку может производиться и с применением транспорта, и без него.

Для транспортирования песков к промывочным установкам, а торфов в отвал в качестве транспортных средств используют автосамосвалы, ленточные конвейеры и гидравлический транспортер.

Экскаваторный способ обеспечивает возможность применения высокопроизводительных экскаваторов с небольшим радиусом разгрузки и рационального размещения отвалов торфов, а на стационарных промывочных установках можно использовать любое обогатительное оборудование. Однако перевозка песков и торфов требует больших затрат.

При бестранспортной технологии вскрышные работы выполняют драглайном, обеспечивает перевалку вскрышных пород в выработанное пространство.

К недостаткам относятся: высокая стоимость производительных экскаваторов, большой расход электроэнергии, необходимость значительной мощности полезной толщи (до 10 м).

Бульдозерно-гидравлический способ.

При бульдозерно-гидравлическом способе применяется сравнительно простое оборудование (гидромониторы, насосы, землесосы, гидроэлеваторы, трубы) и процесс обогащения песков существенно упрощается, так как на промывку поступают хорошо дезинтегрированные и размытые пески.

Для этого способа характерны небольшой штат рабочих и относительно высокие технико-экономические показатели.

Эти особенности позволяют при благоприятных условиях залегания россыпи и наличии дешёвой напорной воды обеспечить относительную низкую себестоимость металла.

Бульдозером пески подаются на обогатительное оборудование. От мощности бульдозера на подаче зависит производительность гидравлики. Этот способ целесообразно применять для разработки террасовых, увальных, верховых, ключевых и реже долинных россыпей с ограниченным притоком подземных и поверхностных вод. С увеличением притока воды разработка россыпи усложняется и себестоимость добычи повышается. Себестоимость добычи при разработке пойменных россыпей увеличивается вследствие увеличения стоимости осушения и транспортирования, но сохраняют основные преимущества этого способа: небольшие капитальные вложения и простота оборудования. Запасы россыпей, которые можно разрабатывать гидравлическим способом, изменяются в широких пределах. Это зависит от капиталовложений, необходимых для разработки россыпи, наличия разведанных запасов вблизи прииска. Бульдозерно-гидравлический способ целесообразно применять на данной россыпи в связи с низкой себестоимостью, наличием достаточного количества источников воды.

Бульдозерно-гидравлический способ отработки позволяет эффективно отработать россыпь и обеспечивает достаточную полноту выемки запасов. Замкнутый цикл водоснабжения и отвод паводковых и ливневых вод из зоны проведения горных работ исключают загрязнение гидросети района.

В процессе проведения опытно-промышленной добычи будет подобрана и отработана наиболее эффективная система отработки россыпи.

3.4. Промывочный комплекс

Промывочный прибор, состоящий из грохота, скруббер-бутары и обогатительных шлюзов, устанавливается на специальной площадке на борту хвостохранилища в середине контура прилегающих к нему запасов песков. Экскаватор и бульдозер отрабатывают участки послойно с подачей разрабатываемых песков на комплексный промприбор, где они размываются водой. Валуны, галька убираются в отвал.

Для промывки золотосодержащих песков будут применены:

1. Скруббер-бутара-100
2. Грохот ГИС-62
3. ДЭС-200кВт

Общий порядок отработки россыпи принимается снизу вверх по участку Большая Буконь последовательной отработкой выемочных участков. Сначала будет убран почвенно-растительный слой. В хвостохранилища располагаемые в выработанном пространстве производится складирование хвостов промывки располагаемые в выработанном пространстве.

Добычные работы в первый год эксплуатации предполагается начать в выемочном участке 1, расположенном в нижней части полигона.

Экскаватор отдельно отбирает ПРС, который будет вывозиться в указанные места по проекту вокруг полигона участка. Далее послойно – торфа и слой песков. Зачистка плотика производится до полного отсутствия металла в пробах. После этого промприбор переставляется на новую позицию, а выработанное пространство направляются хвосты промывки.

Отработанные пески (хвосты промывки) после обработки на промывочном приборе направляются в выработанное пространство полигона с послойной укладкой и последующей планировкой поверхности.

На участке будет организован замкнутый цикл водоснабжения гидравлических работ на весь срок отработки месторождения.

С учётом полученных результатов исследований лабораторно-технологических проб, в частности, гранулометрической характеристики песков и крупности содержащегося в них золота для извлечения золота из песков месторождения террасовой россыпи Большая Буконь, рассмотрено использование типовых одностадиальных шлюзовых технологий обогащения с ограничением максимальной крупности обогащаемых песков до 100-20мм, усовершенствованной шлюзовой технологии, включающей две стадии классификации песков с получением мелкозернистой крупностью минус 10мм и крупнозернистой крупнее 10,0мм фракций обогащаемого материала и их раздельное обогащение на шлюзах глубокого (ШГН) и мелкого (ШМН) наполнения с предварительным извлечением крупного золота и самородков при различных способах дезинтеграции и классификации песков (грохот - скруббер-бутара).

Для выбора оптимального варианта технологической схемы обогащения и конструкции обогатительного комплекса с учётом особенностей вещественного состава обогащаемых песков, крупности содержащегося в них золота и экспериментально установленных на практике закономерностей извлечения золота различной крупности, оптимальная схема обогащения песков рассчитана под технологический рекомендуемый вариант обогащения.

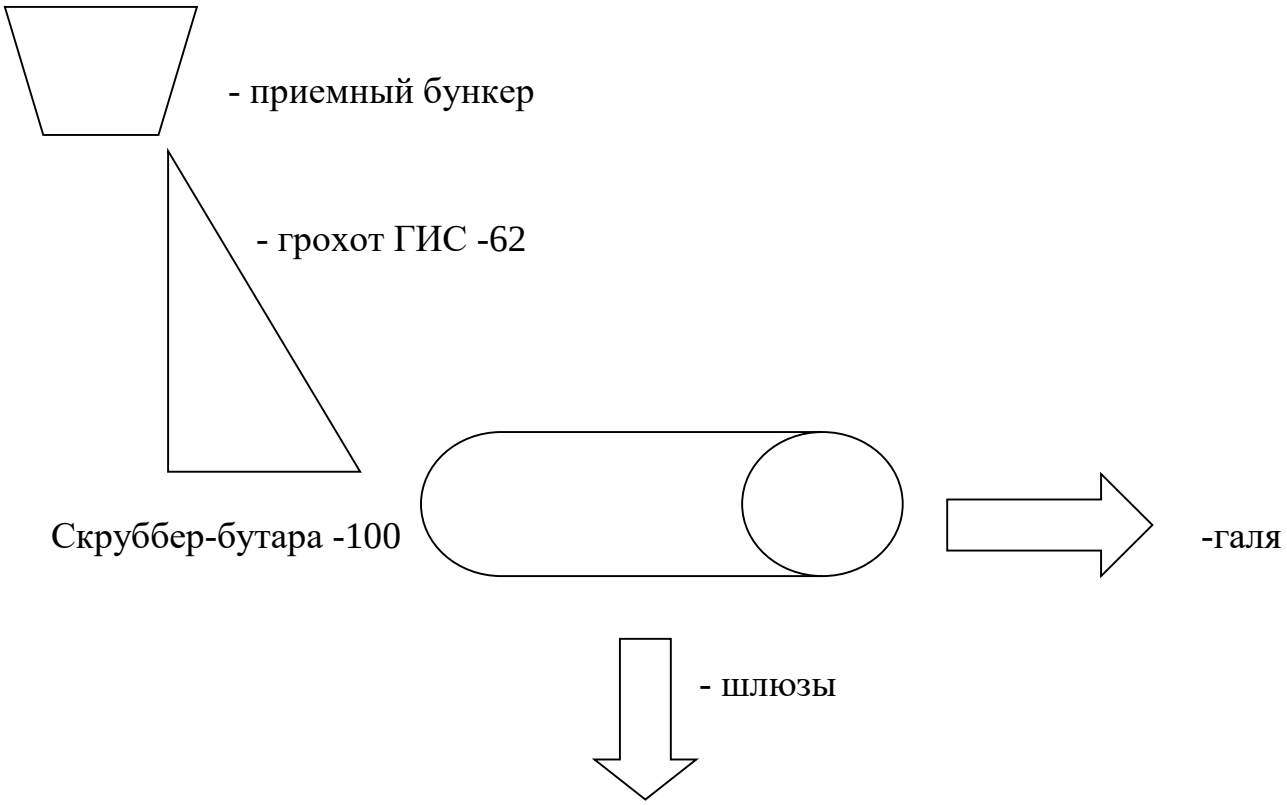


Рис 4.– Схема промывочной установки

Грохот ГИС-62

Технические характеристики:
Ширина сита, мм: 2000
Площадь сита, м²: 12.
Частота колебаний короба в минуту: 970
Длина сита, мм: 6000
Число ярусов: 2.
Угол наклона просеивающей поверхности, градус: 12 ÷ 21.
Амплитуда (полуразмах колебаний короба), мм: 3,2 ÷ 4,5.
Производительность по питанию (расчётная*), м³/час, не более: 45 ÷ 155*
Максимально рекомендуемая крупность кусков питания, мм: 200



Рис.5.

Грохот ГИС-62

Скруббер-бутара СБ-100

Технические характеристики:

производительность по исходным пескам – от 40-до 130м^3/ч
типовое (среднее значение): около 100 м^3
частота вращения скруббер-бутары, регулируемая - 8-20 об/мин
угол наклона скруббер-бутары, - 6^o
установленная электрическая мощность – 22х2 кВт
редуктор соосный двухступенчатый
габаритные размеры с бункером-питателем, Д/Ш/В – 9218/3309/2850 мм
масса с бункером-питателем – 88 00 кг
секция дезинтеграции исходных песков:
длина - 5000 мм
расход воды - 40-90 м3/ч
секция классификации исходных песков:
длина - 2000 мм
размер ячеек - 50 мм



Рис.6.
Скруббер-бутара СБ-100

Данные по среднегодовой, суточной и сменной производительности по разработке россыпи золота, выемки пород вскрыши и промывке песков приведены в таблице 3.4.

Таблица 5.

Данные по среднегодовой, суточной и сменной производительности.

Производительность	**Уборка торфов, м^3**	**Промывка песков, м^3**
Годовая	81571	180000 - 190000
Суточная	543,80	900 -950
Сменная	271,90	450 - 475

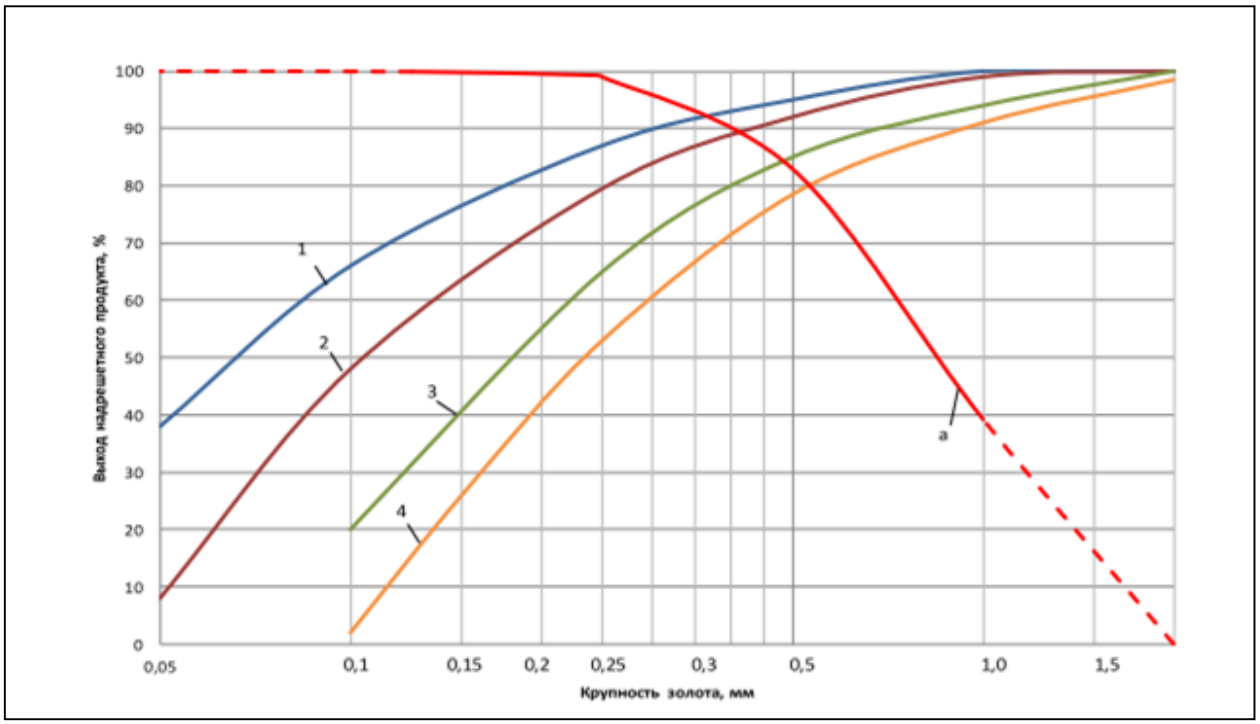


Схема 3.1. Анализ технологических схем

а – Ситовый состав золота в песках месторождения россыпи Большая Буконь;
1 – Отсадочная технология;
2 – Усовершенствованная шлюзовая технология при ограничении максимальной крупности обогащаемых песков до 8-10 мм;
3 – Шлюзовая технология обогащения песков крупностью минус 16-20 мм;
4 – Шлюзовая технология обогащения песков крупностью минус 50-100 мм.

Как показывают расчёты, максимальные уровни извлечения золота обеспечивает усовершенствованная шлюзовая технология обогащения и в случае преобладания в месторождении валунистых песков оптимальным вариантом представляется использование грохота и скруббер –бутары с производительностью до 100 м^3/ час.

3.5. Горно-подготовительные работы

3.6. Подготовительные работы выполняются в следующей последовательности:

- снятие и складирование ПРС;

Перед проведением вскрышных и добычных работ с поверхности рабочих полигонов производится снятие почвенно-растительного слоя (ПРС). После снятия ПРС производится удаление вскрышных пород — торфов, перекрывающих продуктивный золотоносный пласт.

Разработка торфов выполняется бульдозерами и экскаваторами с последующей погрузкой части пород в автосамосвалы. Породы размещаются в пределах горного отвода вне контура запасов либо непосредственно

используются для строительства временных дорог, площадок, дамб и последующего заполнения выработанного пространства.

снятие ПРС → удаление торфов → выемка золотосодержащих песков → транспортирование → промывка и гравитационное обогащение → получение золотосодержащего концентрата → возврат оборотной воды → удаление гале-эфелей → обратная засыпка полигонов → нанесение ПРС и рекультивация.

Проектная технология не предусматривает буровзрывных работ и применения химических реагентов, а оборотное использование технологической воды и последовательная обратная засыпка отработанного пространства позволяют сократить объем свежего водозабора, образование постоянных отвалов и площадь длительно нарушаемых земель.

- горно-подготовительные работы - ГПР;
- гидротехнические сооружения - ГТС;

Продолжительность существования предприятия и его производительность определяем по формуле

$$T = 0.2 \times \sqrt[4]{Q}, \text{ лет}$$

где:

T- продолжительность существования предприятия, лет

Q – общие запасы предприятия, т.

Тогда производительность (А) будет равна $\frac{Q}{T}$, тонн/год

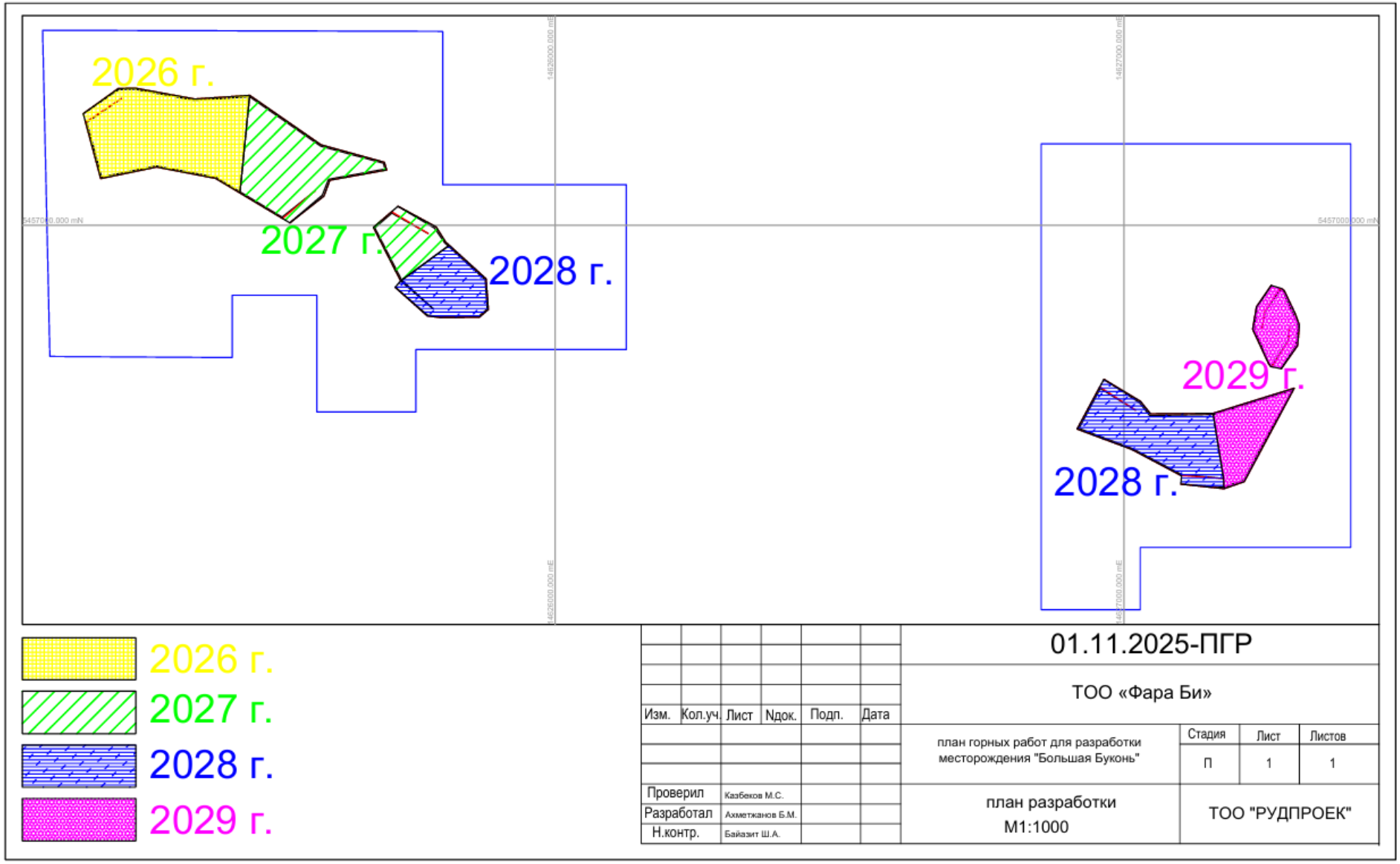
Срок подготовительных работ рудника и выход его на проектную мощность по расчетам составляет 4 года, на добычу с 2027г, а срок затухания –с 2031года на 2 года.

Согласно расчётам, принимаем, срок работы рудника, с учётом развития и затухания горных работ, всего-6 лет.

Календарный план горных работ

Таблица 6.

№ п/п	Год	Руда, тыс.м^3	Руда, тыс.тн	Au, кг
1	**2**	**3**	**4**	**5**
1	2027	46,928	79,778	14,323
2	2028	46,928	79,778	14,323
3	2029	46,928	79,778	14,323
4	2030	46,929	79,779	14,323
5	2031	Ликвидация и рекультивация		
6	2032	Ликвидация и рекультивация		
	6 лет	187,713	319,113	57,292



Изм.	Кол.уч.	Лист	Ndок.	Подп.	Дата
Проверил	Казбеков М.С.				
Разработал	Ахметжанов Б.М.				
Н.контр.	Байазит Ш.А.				

01.11.2025-ПГР

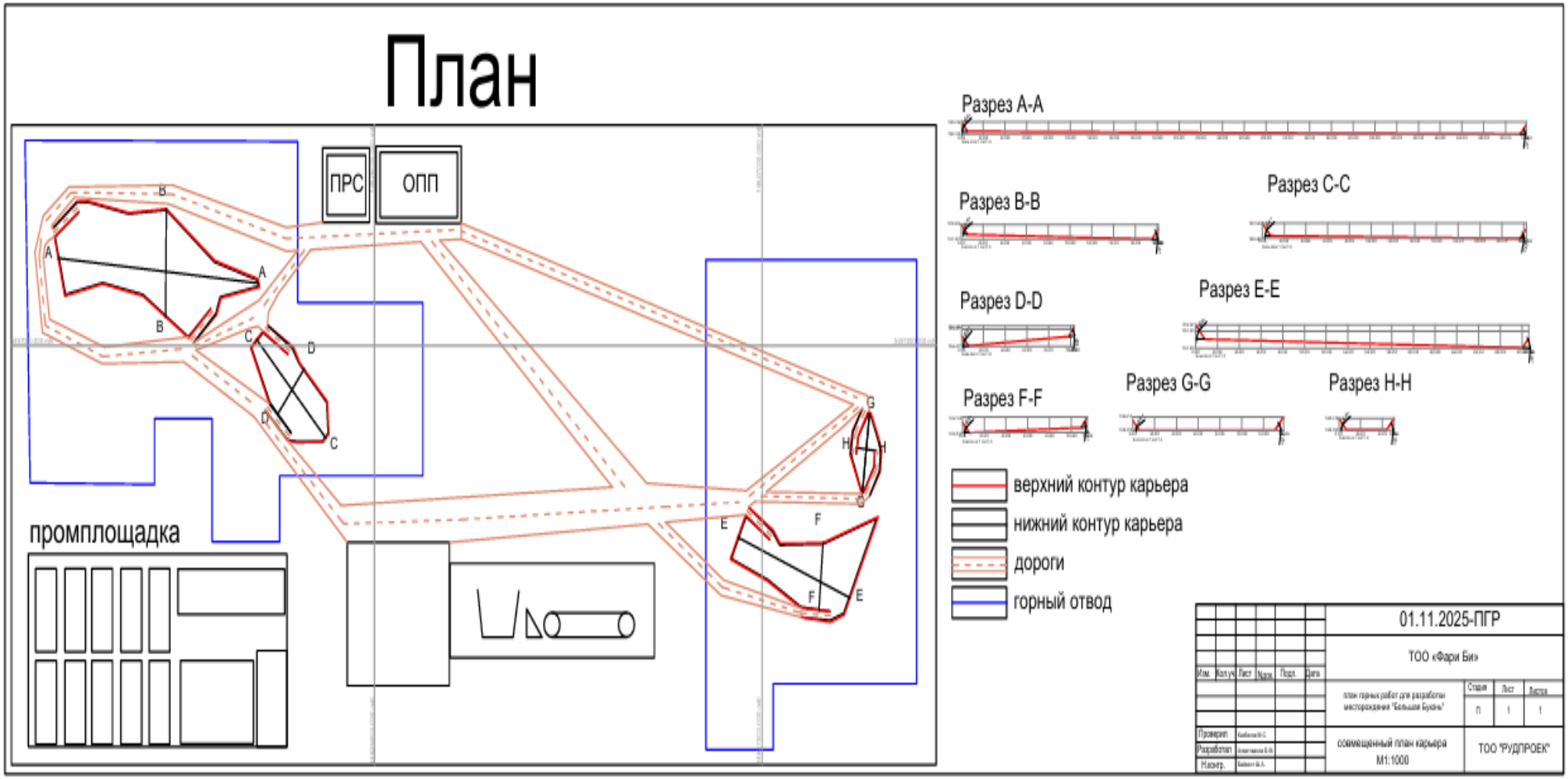
ТОО «Фара Би»

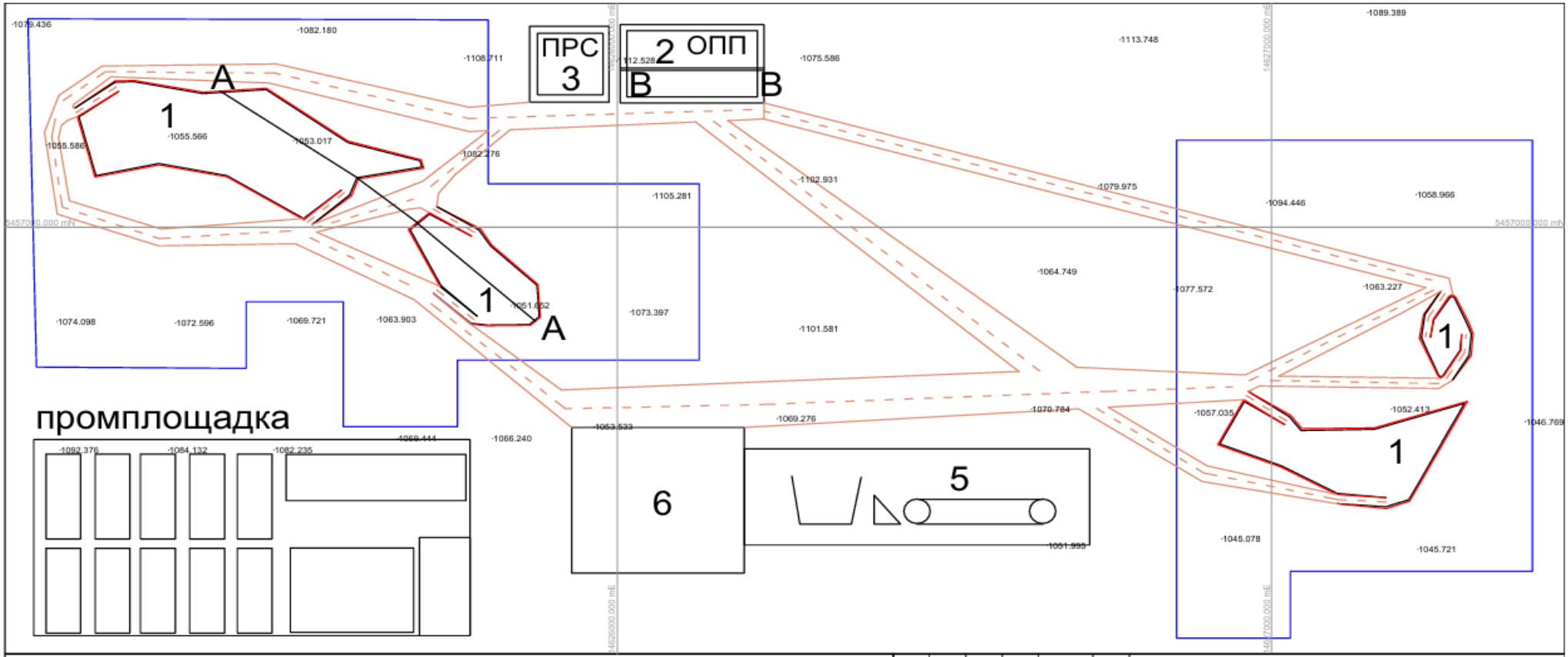
план горных работ для разработки месторождения "Большая Буконь"

Стадия	Лист	Листов
П	1	1

план разработки
М1:1000

ТОО "РУДПРОЕК"


План
ПРС
ОПП
промплощадка
A
B
C
D
E
F
G
H
Разрез A-A
Разрез B-B
Разрез C-C
Разрез D-D
Разрез E-E
Разрез F-F
Разрез G-G
Разрез H-H
верхний контур карьера
нижний контур карьера
дороги
горный отвод
01.11.2025-ПГР
ТОО «Фари Би»
план горных работ для разработки месторождения "Большая Бухань"
Стадия
Лист
Листов
П
1
1
совмещённый план карьера
М1:1000
ТОО "РУДПРОЕК"


ПРС
3
2 ОПП
А
А
В
В
1
1
1
промплощадка
6
5
Разрез А-А
Разрез В-В
1 карьер
2 отвал пустых пород
3 отвал ПРС
4 промплощадка
5 ДСК
6 склад сырья
откос карьера
контур горного отвода
дороги
Изм. Кол.уч. Лист Nдок. Подп. Дата
Проверил Казбеков М.С.
Разработал Ахметжанов Б.М.
Н.контр. Байазит Ш.А.
01.11.2025-ПГР
ТОО «Фара Би»
план ликвидации последствии ведения горных работ месторождения "Большая Буконь"
Стадия П
Лист 1
Листов 1
схема до ликвидации
М1:1000
ТОО "РУДПРОЕК"

3.6.1. Потери и разубоживание

При расчете потерь и разубоживания учитывались следующие факторы: морфология рудных тел; угол падения рудных тел; мощность рудных тел; включение прослоев пустых пород и некондиционных руд; высота добычного уступа.

Эксплуатационные потери при разработке добычных полигонов складываются из потерь руды в массиве на контактах с вмещающими породами и из потерь руды, происходящих при погрузке и транспортировке.

В россыпи Большая Буконь при добыче полезного ископаемого будет происходить за счёт зачистки кровли и почвы продуктивного пласта.

Потери, возникающие при добыче и транспортировке, приняты равными 1% для всех вариантов, как средние при данной системе разработки. Это обосновывается небольшой глубиной добычных полигонов (средняя 2,95 м) и небольшим плечом перевозки 0,2-0,4 км.

Так же к потерям отнесены валуны свыше 200 мм, процент выхода данной фракции, составляет - 1,64%.

Общие потери по россыпи составят - 2,64% 0,9736
Разубоживание 16,00 0,8400
Товарная руда 187,713 тыс.м^3
Товарная руда 319,113 тыс.тн

Таблица 7.

Эксплуатационные запасы

Наименование	Всего	Год отработки			
		2026	2027	2028	2029
1	2	3	4	5	6
Горная масса, тыс.м^3	**113,3**	28,3	28,3	28,3	28,3
Вскрыша, тыс.м^3	**49,2**	12,3	12,3	12,3	12,3
Пески, тыс.м^3	**187,713**	46,928	46,928	46,928	46,928
Запасы золото, кг	**58,850**	14,712	14,712	14,712	14,712
Коэффициент вскрыши, м^3/м^3	**0,76**	0,76	0,76	0,76	0,76
Потери, %	**2,64**	2,64	2,64	2,64	2,64
Потери, тыс.м^3	**4,276**	1,069	1,069	1,069	1,069

3.6.2. Горно-подготовительные работы - ГПР

До ввода полигона в эксплуатацию на участке работ необходимо выполнить следующие горно-подготовительные работы (ГПР):

1. Устройство водозаборного прудка планируется произвести в пойме реки Большая Буконь механизированным способом при помощи экскаватора и бульдозера в 2026 году.

Размеры водозаборного прудка составят: длина – 15 м, ширина – 10 м, глубина – 6 м. Углы откоса 45°.

Объём ПРС (плодородный слой почвы) – 75 м^3, объём песчано-гравийной смеси (ПГС) – 825 м^3, всего 900 м^3.

2. Устройство прудка-отстойника планируется провести перед полигонами механизированным способом при помощи экскаватора и бульдозера в 2026 году.

Размеры прудка-отстойника составят: длина – 21 м, ширина – 20 м, глубина – 6 м. Углы откоса 45°.

Объём ПРС – 225 м^3, объём песчано-гравийной смеси (ПГС) – 2295 м^3, всего 2520 м^3.

3. Обязательно формируется водоотливная канавка, для аварийного сброса накопившихся вод в прудке-отстойнике. Водоотливная канавка соединяет прудок-отстойник с водозаборным прудком. Водоотливная канавка проходится экскаватором, сечением 1×1 м, длиной 20 м, объёмом ПРС 20 м^3.

Почвенно-растительный слой (плодородный слой почвы), снимаемый при устройстве водозаборного прудка, прудка-отстойника и канавы помещается в отвал ПРС для сохранения и дальнейшего использования при рекультивации.

Водозаборный прудок, прудок-отстойник будут оборудованы противофильтрационным экраном из геомембраны LDPE.

Состав материала: изготавливается мембрана LDPE из полиэтилена высокого давления (97,5%) с добавлением сажи, противодействующей окислению добавки, углеродного стабилизатора повышенной температуры и предотвращения теплового старения (2,5%).

Свойства геомембран LDPE: Высокая механическая прочность на растяжение, продавливание, износ и прокол. Нетоксична, экологически безопасна. Устойчива к химическому воздействию агрессивных сред, кислот и щелочей. Эксплуатируется в широком диапазоне рабочих температур. Очень большой срок эксплуатации (от 50 до 80 лет) без регламентного обслуживания и ремонта. Устойчивость к ультрафиолету.

Технические характеристики геомембраны: LDPE

Толщина листа геомембраны - 1-3мм

Общая площадь геомембраны - 4350м²

Плотность геомембраны - 0,95-0,97 г/см.куб

Предел текучести при растяжении - не менее 9 22,6 МПа

Прочность геомембраны при разрыве -не менее 12,2 -24,5 МПа

Температура хрупкости (Морозостойкость) - не выше -70°С

Срок эксплуатации геомембраны - 80 лет

Противофильтрационный экран позволит исключить фильтрацию отстоянной воды в почву и в грунтовые воды.

В соответствии с пунктом 4 статьи 222 Экологического кодекса Республики Казахстан проектом предусматривается устройство противофильтрационного экрана из геомембраны LDPE (полиэтилена низкой плотности), предназначенной для ограничения фильтрации воды через основание и откосы сооружения.

1. Конструкция противофильтрационного экрана

Конструкция противофильтрационного экрана предусматривает подготовленное, спланированное и уплотнённое основание без острых включений, способных повредить гидроизоляционный материал. На подготовленное основание укладывается геомембрана LDPE с распространением на дно и откосы прудка. Соединение полотен выполняется способом, предусмотренным технологическими требованиями производителя, с обеспечением герметичности стыков. При необходимости предусматриваются защитный геотекстильный слой и мероприятия по закреплению геомембраны на откосах.

Конструкция основания, узлов соединения и защиты геомембраны должна обеспечивать сохранность противофильтрационного экрана в процессе строительства и эксплуатации сооружения.

2. Материал и технические характеристики

В качестве гидроизоляционного материала предусматривается геомембрана LDPE, обладающая водонепроницаемостью, механической прочностью и устойчивостью к воздействию ряда химических веществ. Проектная толщина геомембраны составляет ___ мм. Основные физико-механические характеристики материала принимаются согласно паспорту качества и технической документации производителя.

При выборе материала учитываются условия эксплуатации, воздействие на геомембрану накопленной воды, температурные условия, механические нагрузки и возможность повреждения при выполнении работ.

3. Контроль качества противофильтрационной защиты

До начала эксплуатации предусматривается контроль качества укладки геомембраны, проверка целостности полотна и герметичности соединений в соответствии с требованиями производителя и принятой технологией монтажа. Выявленные дефекты подлежат устранению до заполнения сооружения водой.

При эксплуатации предусматривается визуальный контроль доступных участков противофильтрационного покрытия, состояния откосов и мест сопряжения гидроизоляции, а также принятие мер по недопущению механического повреждения экрана.

4. Обоснование экологической эффективности

Применение геомембраны LDPE в качестве противофильтрационного экрана направлено на предотвращение фильтрации накопленной воды в грунт и снижения риска поступления загрязняющих веществ в недра и подземные воды. Эффективность защиты обеспечивается водонепроницаемостью

материала, герметичностью соединений, надлежащей подготовкой основания и контролем качества монтажа.

Дополнительно для предотвращения переполнения гидроотстойника проектом предусматривается эксплуатация сооружения с сохранением свободной резервной вместимости. Расчёт вместимости и оценка поступления атмосферных и талых вод приведены в соответствующем разделе отчёта.

Объем снимаемого ПРС (плодородный слой почвы):

- водозаборный прудок – 75 м^3;
- прудок-отстойник – 225 м^3;
- канавка – 20 м^3;
- зумпф – 75 м^3.

Объем снимаемой ПГС:

- водозаборный прудок – 825 м^3;
- прудок-отстойник – 2295 м^3;

Количество используемой породы составляет:

01 – ПРС (плодородный слой почвы) – 395 м^3 (при плотности 1,7 т/м^3= 671 т/год). 02 – ПГС – 3945 м^3 (при плотности 1,7 т/м^3= 6706т/год).

3.6.3. Снятие ПРС (на 3 участках по-стадийно)

Перед началом проведения работ предусматривается обязательное снятие почвенно-растительного слоя (ПРС) с полигона. ПРС мощностью 0,3 м.

Снятие ПРС производится бульдозером Shantui SD32, по мере необходимости экскаватором CAT 655 и погрузчиками.

3.6.4. Отвал ПРС (плодородного слоя почвы) (ссыпка и хранение)

ПРС складируется по проекту вокруг участков и в местах наиболее оптимальных, на полигоне в виде вала. С западной стороны полигона.

Общий объем ПРС – 74212 м^3, из него, 1575 м^3 образуется в период подготовительных работ (2026г.) (устройство водозаборного прудка, прудка-отстойника, водоотливной канавки), остальной объем образуется при снятии ПРС с полигонов участков – каждый по 30000 м^3.

Общая площадь обваловки 2800×10 м (28000 м^2) по каждому участку соотвественно. По трем участкам Буконь составит – 31540 м^3

Количество ПРС соответственно, складируемого для обваловки по годам составляет:

- на 2026 г – 18 553 м^3/год (при плотности 1,7 т/м^3= 31 540 т/год);
- на 2027 г – 18 553 м^3/год (при плотности 1,7 т/м^3= 31 540 т/год);
- на 2028 г – 18 553 м^3/год (при плотности 1,7 т/м^3= 31 540 т/год).
- на 2029 г – 18 553 м^3/год (при плотности 1,7 т/м^3= 31 540 т/год).

3.6.5. Отвал ПГС

ПГС образуется в период подготовительных работ в 2026 г (устройство водозаборного прудка, прудка-отстойника, водоотливной канавки). Отвал ПГС планируется разместить рядом с отвалом ПРС.

Объем ПГС – 8325 м^3 (при плотности 1,7 т/м^3= 14 152 т/год).

Общая площадь обваловки 10×10 м (100 м^2).

Количество ПГС, по каждому участку складируемого для обваловки по годам, составляет:

- на 2026 г – 8 325 м^3/год (при плотности 1,7 т/м^3= 14 152 т/год) (ссыпка и хранение);
- на 2027 г – 8 325 м^3/год (при плотности 1,7 т/м^3= 14.152 т/год) (хранение);
- на 2028 г – 8 325 м^3/год (при плотности 1,7 т/м^3= 14 152 т/год) (хранение).
- на 2029 г – 8 325 м^3/год (при плотности 1,7 т/м^3= 14 152 т/год) (хранение).

3.7. Добычные работы

Добыча руды осуществляется экскаватором CAT 655 и бульдозером Shantui SD32. Общий объем руды составляет 187,713м^3*1,7т/м^3= 319 113 тонн.

- на 2026 год – 49,928м^3/год (при плотности 1,7 т/м^3= 79 778 тонн/год);
- на 2027 год – 49,928м^3/год (при плотности 1,7 т/м^3= 79 778 тонн/год);
- на 2028 год – 49,928м^3/год (при плотности 1,7 т/м^3= 79 778 тонн/год);
- на 2029 год – 49,928м^3/год (при плотности 1,7 т/м^3= 79 779 тонн/год);

50 % работ будут производиться бульдозером и 50 % экскаватором. На расстоянии 100 м от промывочного комплекса, руда на промывку подается погрузчиком в бункер с рудного склада, при большем расстоянии руда окучивается, грузится погрузчиком в автосамосвалы и перевозятся к месту промывки. Для расчёта принято, что 70 % руды транспортируется автосамосвалами с погрузкой экскаватором.

3.8. Транспортировка руды

Транспортировка руды на рудный склад будет осуществляться автосамосвалами типа HOWO грузоподъемностью до 35-40 т (4 ед.).

На расстоянии 100 м от промывочного комплекса руда в виде песков на промывку подается погрузчиком, при большем расстоянии руда окучивается, грузится фронтальным погрузчиком в самосвалы и перевозятся к месту промывки. Для расчёта принято, что 70% руды транспортируется автосамосвалами с погрузкой фронтальным погрузчиком.

Общий объем транспортируемой руды 187,713 м^3×70 % = 131 3991тонн (при плотности 1,7 т/м^3=223 380тонн)

По годам:

- на 2026 год – 46 928м^3/год ×70 % = 32 850м^3/год (при плотности 1,7 т/м^3=55 845м^3/год);

- на 2027 год – 46 928м^3/год ×70 % = 32 850м^3/год (при плотности 1,7 т/м^3=55 845м^3/год);

- на 2028год – 46 928м^3/год ×70 % = 32 850м^3/год (при плотности 1,7 т/м^3=55 845м^3/год);

- на 2029год – 46 928м^3/год ×70 % = 32 850м^3/год (при плотности 1,7 т/м^3=55 845м^3/год);

Время транспортировки на 2026 год – при средней производительности одного автосамосвала 350 т/час (10 ходок ×35 т) – 3,912 кг/350*2 = 22,35 час/год (9 ч/сут), то есть по 9 часов каждый (18ч / 2 ед.).

Время транспортировки на 2027 год – при средней производительности одного автосамосвала 350 т/час (10 ходок ×35 т) – 3,912 кг/350*2 = 22,35 час/год (9 ч/сут), то есть по 9 часов каждый (18ч / 2 ед.).

Время транспортировки на 2028 год – при средней производительности одного автосамосвала 350 т/час (10 ходок ×35 т) – 3,912 кг/350*2 = 22,35 час/год (9 ч/сут), то есть по 9 часов каждый (18ч / 2 ед.).

Время транспортировки на 2029 год – при средней производительности одного автосамосвала 350 т/час (10 ходок ×35 т) – 3,912 кг/350*2 = 22,35 час/год (9 ч/сут), то есть по 9 часов каждый (18ч / 2 ед.).

3.9. Усреднительный рудный склад

Рудный склад для усреднения руды расположен с северной стороны от промывочного прибора в непосредственной близости от него.

Объем рудного склада принят на полумесячный запас руды. При сменной промывке руды в 600 м^3 объем рудного склада (полумесячный запас) составит 9000 м^3 в массиве.

Размеры рудного склада с учетом проездов и размещения погрузочной техники составляют 20×50 м, площадь – 1000 м^2.

Общий объем складируемой руды – 187,713м^3*1,7т/м^3= 319 113тонн.

- на 2026 год – 49,928м3/год (при плотности 1,7 т/м3= 79 778тонн/год);

- на 2027 год – 49,928м3/год (при плотности 1,7 т/м3= 79 778тонн/год);

- на 2028 год – 49,928м3/год (при плотности 1,7 т/м3= 79 778тонн/год);

- на 2029 год – 49,928м3/год (при плотности 1,7 т/м3= 79 779тонн/год);

Итого: 187 713м3/год (при плотности 1,7 т/м3= 319 113тонн/год);

Время работы формирования склада на 2026 год: при средней производительности автосамосвалов 350 т/час (10 ходок ×35 т) × 2 ед. = 700 т/час – 52920/500 = 106 час/год (10 ч/сут).

Время работы формирования склада на 2027 год: при средней производительности автосамосвалов 250 т/час (10 ходок ×25 т) × 2 ед. = 500 т/час – 52920/500 = 106 час/год (10 ч/сут).

Время работы формирования склада на 2028 год: при средней производительности автосамосвалов 250 т/час (10 ходок ×25 т) × 2 ед. = 500 т/час – 52920/500 = 106 час/год (10 ч/сут).

Время работы формирования склада на 2029 год: при средней производительности автосамосвалов 250 т/час (10 ходок ×25 т) × 2 ед. = 500 т/час – 52920/500 = 106 час/год (10 ч/сут).

3.10. Промывочный комплекс (грохот - скруббер-бутара)

Промывочный комплекс, в том числе СБ-100 располагается в непосредственной близости с усреднительным рудным складом.

Промывочный прибор (ПП) – устройство для промывки золотосодержащих песков (руды). СБ-100 – это бочечный барабанный грохот-дезинтегратор с моющей частью (скруббер) и сеющей частью (бутара) и с системой орошения, предназначенный для классификации валунистых песков, размытию глины и илистых горных пород. Первоначально сырье попадает в приемный бункер, затем в барабан, куда также подается вода, посредством оросительной сети. В глухой секции промывочного прибора идет процесс дезинтеграции и очистки первоначального сырья посредством вращения. Затем чистый материал подается на грохочение в сеющую часть. После чего крупная и мелкая фракция разделяется. Крупная фракция (галька) поступает на разгрузочный лоток, а мелкая фракция (эфеля) просеивается перфорацией под действием центробежной силы в бункер.

Производительность промприбора 100 м^3/час, 90 000 м^3/сезон.

Руда подаётся в приёмный бункер, который должен вмещать ковш фронтального погрузчика СЕМ 655– 1,8 м^3.

Общий объем руды перерабатываемой руды составляет

187,713м^3*1,7т/м^3= 319 113тонн.

- на 2026 год – 49,928м3/год (при плотности 1,7 т/м3= 79 778тонн/год);
- на 2027 год – 49,928м3/год (при плотности 1,7 т/м3= 79 778тонн/год);
- на 2028 год – 49,928м3/год (при плотности 1,7 т/м3= 79 778тонн/год);
- на 2029 год – 49,928м3/год (при плотности 1,7 т/м3= 79 779тонн/год);

Итого: 187 713м3/год (при плотности 1,7 т/м3= 319 113тонн/год);

Время работы промприбора на 2026 год: - при средней производительности промприбора 100 м^3/час (100×1,1= 110 т/час) – 99 000/84 = 1 178 час/год.

Время работы промприбора на 2027 год: - при средней производительности промприбора 100 м^3/час (100×1,1= 110 т/час) – 99 000/84 = 1 178 час/год.

Время работы промприбора на 2028 год: - при средней производительности промприбора 100 м^3/час (100×1,1= 110 т/час) – 99 000/84 = 1 178 час/год.

Промывочный комплекс работает от двигателя на дизельном топливе. Общее время работы:

на 2026 год – 900 час/год,
на 2027 год – 900 час/год,
на 2028 год – 900 час/год.
на 2029 год – 900 час/год.

Расход топлива – 6,921 тонн/год.

3.11. Отвал гали

Галя, состоящая из галечника и булыжников, проходя через промприбор, омывается мощной струей воды и выбивается в галечный отвал. Размер отвала в плане 100×100 м (10 000 м^2).

Галя составляет 80% от общего объема перерабатываемых песков, по годам:

на 2026 год – 50 400×80% = 40 320 м^3/год (при плотности 1,1 т/м^3= 44 352 т/год);

на 2027 год – 50 400×80% = 40 320 м^3/год (при плотности 1,1 т/м^3= 44 352 т/год);

на 2028 год – 50 400×80% = 40 320 м^3/год (при плотности 1,1 т/м^3= 44 352 т/год);

на 2029 год – 50 400×80% = 40 320 м^3/год (при плотности 1,1 т/м^3= 44 352 т/год);

3.12. Топливозаправщик

На участке проведения работ заправка карьерной техники будет осуществляться топливозаправщиком КАМАЗ 53215 объемом 10 м^3. Склад ГСМ не предусматривается. Расход дизельного топлива для карьерной техники – 125 т/год (162,5 м^3/год).

3.13 Дизель-генератор

Электроснабжение лагеря будет осуществляться за счет *дизельного генератора* (электростанции) ДЭС-100 кВт, типа SDMO VX 180/4DE (производство Франции) с настраиваемой мощностью до 25 кВт/час с расходом дизтоплива 1,0 кг/час. Общее время работы:

на 2026 год – 500 час/год,
на 2027 год – 500 час/год,
на 2028 год – 500 час/год.
на 2029 год – 500 час/год.
Расход топлива – 0,5 тонн/год.

3.14.Гидрогеологические условия разработки месторождения

3.14.1. Гидрологическая сеть участка добычи

Гидрологическая сеть представлена непересыхающей рекой Большая Буконь, которая является притоком реки Шар, протекающая в границах участка опытно-промышленной добычи. Относится она к верховьям водосборного бассейна реки Шар, впадающей, в свою очередь, в реку Иртыш, и имеет следующие гидрологические характеристики:

Большая Буконь:

длина – 58,4 км;

площадь водосбора – 108,9 км^2;

средний годовой расход воды – 28,9 м^3;

В маловодные годы пересыхание не замечено, а в зимний период – есть перемерзание ручьев.

По химическому составу вода в реке Большая Буконь гидрокарбонатно-сульфатно- натриево-кальциевая. Вода пресная, с минерализацией 0,4 г/дм^3. По жесткости – 4,65 – умеренно-жесткая, общая жесткость – 4,65 моль/дм^3. Реакция воды – слабощелочная, РН = 8,2.

Ситуационный карта-схема

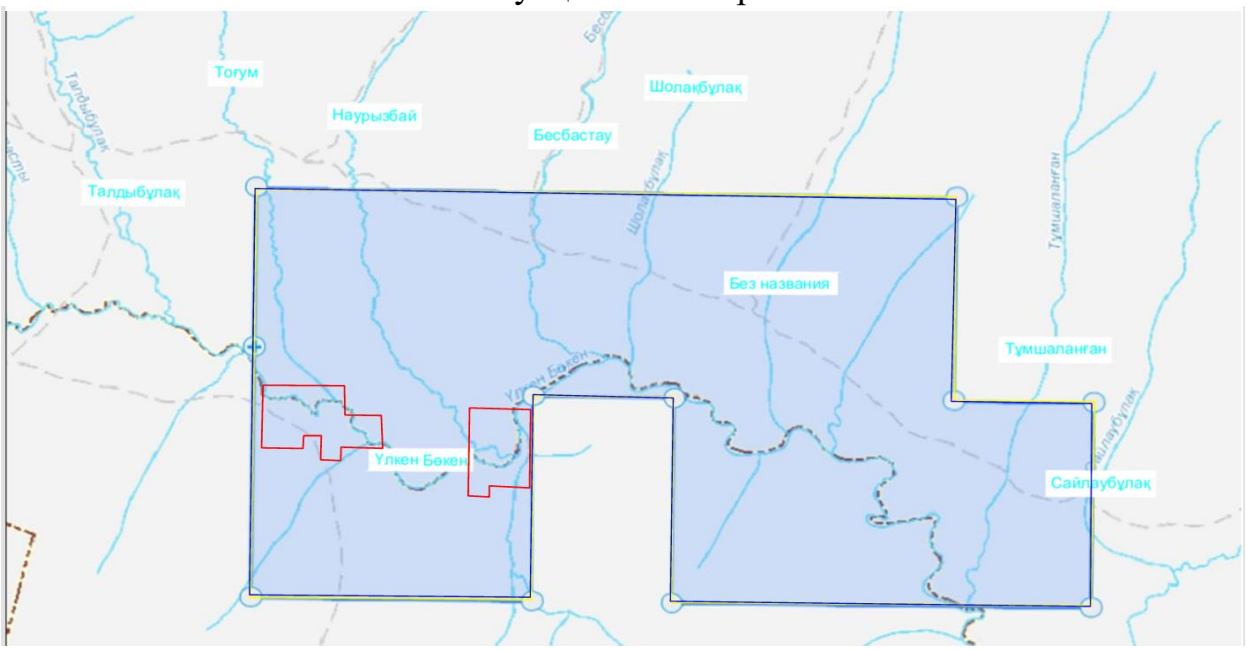


Рисунок 7.

Климат резко континентальный, засушливый. Максимальная температура в июле 35-40°, минимальная в январе – до -40°.

Атмосферные осадки являются основным источником питания поверхностных и подземных вод. От их количества зависит обводненность района. Наибольшее количество осадков выпадает летом, но при этом они кратковременны, носят ливневый характер, по площади распространяются неравномерно. Расходуются эти осадки, в основном, на испарение и транспирацию растениями. Формирование подземного и поверхностного

стока происходит за счет эффективных атмосферных осадков зимне-весеннего периода (ноябрь-март). Эти осадки накапливаются в виде снегового покрова.

Средняя многолетняя сумма атмосферных осадков 301 мм в год. Максимальное суточное количество осадков, выпавших в виде ливня, составило 68 мм. Испаряемость с водной поверхности 600-700 мм в год.

Гидрогеологические условия района изучены при государственной гидрогеологической съемке 1:200000 листа М-44-XXIX.

Гидрогеологические условия района простые в части возможных водопритоков в горные выработки маловероятны.

В районе выделены два основных типа подземных вод по их приуроченности к геологическим комплексам:

- поровые воды кайнозойских отложений (dpQ_{III-IV}, aQ_{IV});
- трещинные воды палеозойских скальных пород ($P_{II}db$, C_I);

Воды кайнозойских отложений приурочены к современным аллювиальным *(aQ_{IV})* и к покровным делювиально-пролювиальным отложениям *(dpQ_{III-IV}).* На участке поровые воды не изучались, в обводнении участия участка разведки недр не принимают. Практическое значение этих вод невелико.

Трещинные зоны выветривания, как правило, распространены до глубины 30-50 м.

Линейные зоны повышенной трещиноватости распространены до глубины 100-150 м. Подземные воды зон повышенной трещиноватости имеют локальное распространение, нередко фиксируются цепочкой родников. Питание водоносного комплекса осуществляется за счет инфильтрации осадков.

Воды преимущественно пресные с сухим остатком 354-384 мг/дм^3 сульфатно-гидрокарбонатные натриево-кальциевые и гидрокарбонатные кальциево-магниевые.

По гидрогеологическим условиям в районе и на месторождении объективно не могут образоваться участки подземных вод.

Подземные воды не будут создавать трудности, как при разведке, так и при добыче россыпного и скального полезного ископаемого.

3.14.2. Водообеспечение при добыче

В силу географических, геологических и технологических особенностей практически на всех этапах добычи возникают моменты по использованию водных ресурсов.

Основным источником технологической воды для работы промывочного комплекса предусматривается вода из реки Большая Буконь. Забор воды будет осуществляться в установленном порядке, в течение всего производственного сезона, с соблюдением требований водного законодательства Республики Казахстан, а также природоохранных и водоохранных ограничений. Водоснабжение промывочного комплекса

предусматривается преимущественно по замкнутой оборотной схеме через гидроотстойник, при этом забор свежей воды из реки будет производиться только для первоначального заполнения системы и последующего восполнения технологических потерь на испарение, фильтрацию и удержание воды в хвостах.

Требуемый объем воды составляет на весь период составит – 115,6 тыс. м^3, по годам отработки:

- 2026 год – 28,9 тыс. м^3;
- 2027 год – 28,9 тыс. м^3;
- 2028 год – 28,9 тыс. м^3;
- 2029 год – 28,9 тыс. м^3;

Целью водопользования ТОО «Фари Би» является постоянное пополнение водой водосборного прудка из водотока –реки Большая Буконь и возможное сооружение траншей, предназначенных для сбора дренажной воды с разрабатываемых и вскрываемых полигонов (карьеров), и транспортировки её к водосборному прудку объемом 900 м³ (глубиной -6 метров, на глубину черпания экскаватора). Далее первоначальный прудок закрывается и рекультивируется, а рядом роется постоянный прудок, объемом 16 м^3

На этапе промывки использование воды является основным условием для извлечения конечного продукта из грунтов и горных пород.

Целью водопользования является обеспечение в водных ресурсах технологического этапа – промывка, обеспечение водоотведения (откачку) излишков попутно добываемых возможных вод.

Водное хозяйство предприятия состоит из:

- пополнения водосборного прудка водами реки Большая Буконь;
- эксплуатации насоса для подачи воды из водосборного прудка на промывочный прибор;
- эксплуатации подающего насоса для подачи оборотной воды из прудка-отстойника в водоотливную канавку и далее на промприбор (скруббер-бутару);

Водоснабжение технологического процесса запланировано и осуществляется на принципе оборотного водоснабжения.

В систему оборотного водоснабжения входят:

- прудок -отстойник, общим объёмом 2,52 тыс. м^3;
- насос для подачи воды к промывочному прибору;
- подача отстоявшей воды из прудка-отстойника в водоотливную канавку планируется самотёком.

Оборудование для промывки (промприбор), размещается возле водосборного прудка, в который вода поступает насосом из водотока.

После вода из водозаборного прудка забирается водозаборным насосом и подаётся на промывочный прибор для промывки материала.

После промывки вода поступает в прудок-отстойник и водоотливную канавку, и обратно на промывочный прибор.

Соотношение размеров прудка -отстойника и производительности подающих насосов, позволяет своевременно осесть образовавшимся взвесям, что дает возможность повторно использовать воду для промывки.

Водоснабжение промывочной установки – скруббер-бутары СБ-100 осуществляется из водозаборного прудка с помощью насоса 1Д420-25.

Производственная деятельность осуществляется сезонно, в теплое время года. Начало работ- июнь, окончание – октябрь (5 месяцев).

Для промывки используется вода с природными физико-химическими характеристиками. В производстве не используются реагенты, не производится нагрев или охлаждение воды.

Для промывки песков будет применена скруббер –бутара. Это вывод сделан из-за значительного содержания глинистого материала в россыпных горных породах. Проектная производительность по промывке материала - 90 тыс. $м^3$ на промприбор – СБ-100.

Возможно также поступление дренажной воды с разрабатываемого (добычной) и вскрываемого полигонов участка.

Для расчета удельных норм водопотребления, основным учитываемым, соизмеримым и нормируемым видом работ будет объем промывки золотосодержащих песков (грунтов).

В связи с различным процентным содержанием собственно золота, расход воды для производственных нужд будет рассчитываться на объемы ($м^3$) промываемых песков (грунтов). Данный подход позволит обеспечить мониторинг водопотребления и определить истинное водоиспользование.

На предприятии вода используется только для выпуска одного вида продукции. Вспомогательных производств, на которых используется вод, нет. Так же система производственного водоснабжения не предусматривает использование воды для хозяйственно-бытовых нужд, так как объектов хозяйственно-бытового назначения на полигоне нет.

Водные ресурсы для хозяйственно- бытовых нужд не используются. Водоотведение не предусмотрено. Остатки воды с прудка по окончании работ будут вывезены.

3.14.2.1 Источники и объемы водоснабжения

Источником технологического водоснабжения является река Большая Буконь. Забор воды осуществляется в установленном законодательством порядке и используется исключительно для первоначального заполнения системы оборотного водоснабжения, а также периодического восполнения технологических потерь. Водоснабжение промывочного комплекса организовано по замкнутой оборотной схеме. Основной объем воды после использования возвращается в производственный цикл через систему прудка-отстойника.

Таблица 8.

Потребность в технологической воде составляет

Показатель	Значение
Общий объем воды за период эксплуатации	**115,6 тыс. м³**
Годовой объем	**28,9 тыс. м³/год**
Источник водоснабжения	р. Большая Буконь
Система водоснабжения	оборотная

3.14.2.2 Водоотведение

Производственный процесс организован без образования производственных сточных вод, подлежащих сбросу в окружающую среду.

После промывки песков вода вместе со взвешенными частицами поступает в прудок-отстойник, где происходит осаждение твердых частиц. Осветленная вода самотеком либо насосом возвращается обратно на промывочный прибор и повторно используется в технологическом процессе.

При необходимости дренажные воды, поступающие с разрабатываемых участков, направляются в водосборный прудок и также вовлекаются в систему оборотного водоснабжения.

Таблица 9.

3.14.2.3 Баланс водопотребления и водоотведения

Наименование	м³/год
Забор свежей воды	28 900
Использование на промывку	28 900
Использование на пылеподавление	7 560
Возврат воды в оборот	основная часть после отстаивания
Потери на испарение	по расчету раздела 3.14.4
Потери на фильтрацию и влажность хвостов	по расчету раздела 3.14.4
Производственные сточные воды	отсутствуют
Сброс в поверхностные водные объекты	отсутствует

Пылеподавление осуществляется поливом автодорог, рабочих площадок и отвалов. Расход воды на эти цели составляет 7 560 м³/год.

3.14.2.4 Конечный пункт отвода воды

Конечный сброс производственных сточных вод в поверхностные или подземные водные объекты не предусматривается.

После прохождения технологического процесса вода поступает в прудок-отстойник, где происходит механическое осветление. Осветленная вода возвращается в технологический цикл, образуя замкнутую систему оборотного водоснабжения.

3.14.2.5 Утилизация сточных вод

Производственные сточные воды в процессе эксплуатации не образуются.

Все технологические воды используются повторно после механического отстаивания. Минеральные взвеси осаждаются в прудке-отстойнике и остаются в составе хвостов промывки. Загрязненные сточные воды за пределы производственной площадки не отводятся.

Хозяйственно-бытовые сточные воды образуются только от жизнедеятельности персонала и подлежат сбору в герметичную накопительную емкость (либо биотуалеты) с последующим вывозом специализированной организацией на очистные сооружения в соответствии с заключенным договором.

3.14.3. Схема движения оборотной воды

Рисунок 8.

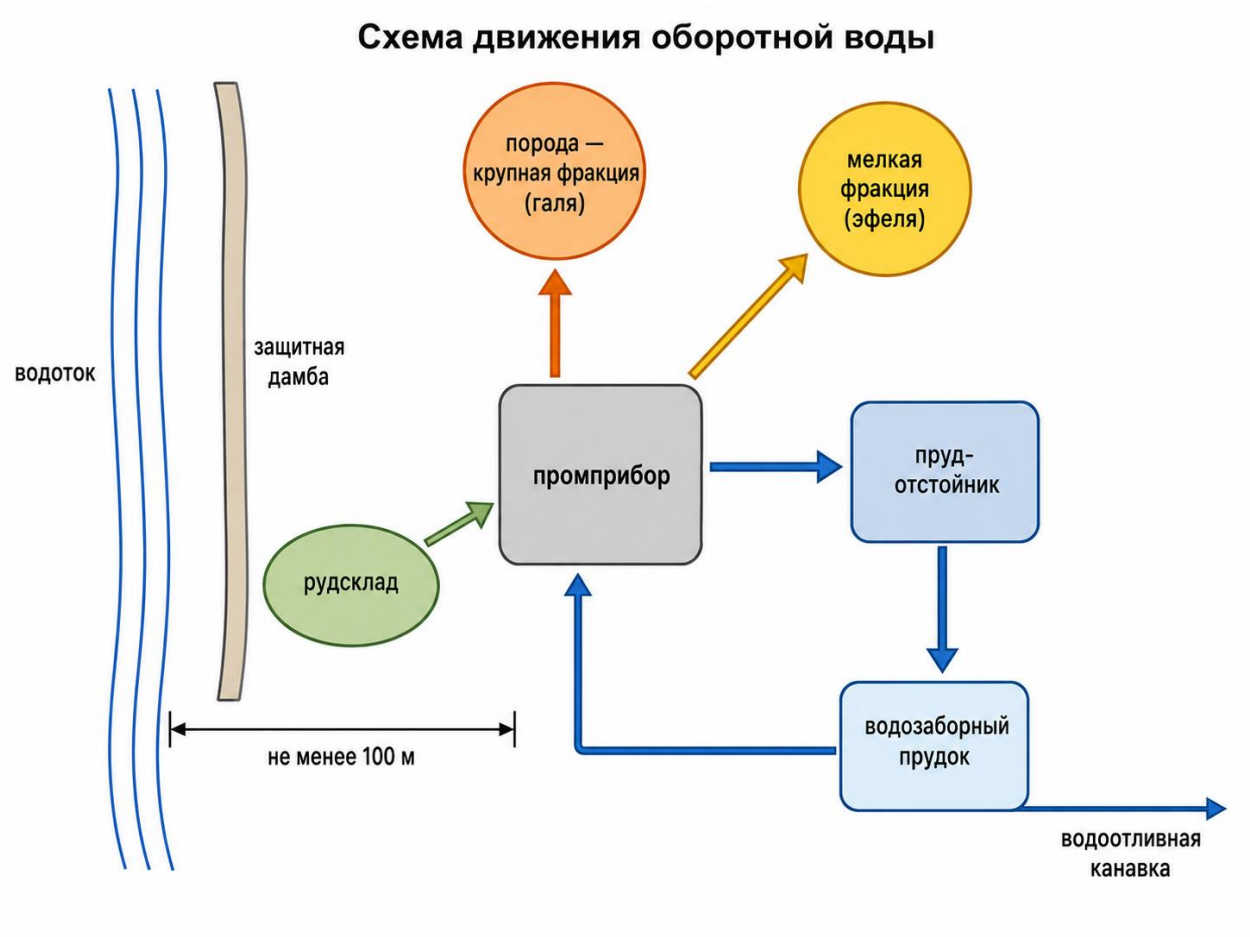


Схема движения оборотной воды

Технологическая схема предусматривает замкнутый оборот технической воды при промывке золотоносных песков на промывочном приборе.

Исходные пески с рудного склада подаются на промывочный прибор, где производится их промывка и разделение материала. В результате образуются:

- крупная фракция — галя, складируемая отдельно;
- мелкая фракция — эфеля, направляемая в специально отведённое место складирования;
- пульпа и промывочная вода, отводимые по водоотливной канавке в пруд-отстойник.

В пруде-отстойнике происходит механическое осаждение взвешенных частиц. После отстаивания осветлённая вода поступает в водозаборный прудок, откуда насосом повторно подаётся на промывочный прибор.

Таким образом, технологическая вода используется повторно в оборотном цикле, что позволяет сократить забор свежей воды и исключить прямой сброс загрязнённых промывочных вод в поверхностный водоток.

Площадка промывочного комплекса, пруд-отстойник, водозаборный прудок, рудный склад и места размещения гали и эфелей предусматриваются с учётом рельефа местности. Со стороны водотока предусматривается защитная дамба, препятствующая поступлению поверхностного стока и технологических вод в русло.

Расстояние от технологических объектов до водотока принимается не менее 100 м, если иное расстояние не установлено утверждёнными границами водоохранной зоны и водоохранной полосы.

Последовательность движения воды:

водозаборный прудок → насос → промывочный прибор → водоотливная канавка → пруд-отстойник → осветление воды → водозаборный прудок → повторная подача на промывочный прибор.

3.14.4. Расчет потерь воды на испарение

Количество испаряющейся с поверхности воды в основном зависит от температуры наружного воздуха, его влажности, средней скорости ветра и определяется приближенно по формуле:

$$H_{исп}=11,6 \times (E1-e_0)\times B\times t \quad (5.1)$$

где:

$H_{исп}$ – слой испарения в водной чаше за месяц в мм;

11,6 – коэффициент, учитывающий удельную всасывающую атмосферы, мм/мбмес.;

E1 – максимальная упругость водяных паров при заданной температуре поверхности воды в мб;

e_0 – парциальное давление водяного пара в воздухе (определяется по формуле 2), мб;

B – коэффициент, учитывающий силу ветра, B=1+0,134×Vв;

Vв – средняя скорость ветра в м/с (за месяц);

t – расчетное время испарения, измеряется в месяцах.

Таблица 10.

Расчетное время испарения

T, °C	**E_1, Па**	**T, °C**	**E_1, Па**	**T, °C**	**E_1, Па**	**T, °C**	**E_1, Па**
6	873,1	11	1313,5	16	1819,4	21	2488,9
7	1002,6	12	1403,4	17	1939,0	22	2646,0
8	1073,5	13	1498,7	18	2065,4	23	2811,7
9	1148,8	14	1599,6	19	2198,9	24	2986,4
10	1228,7	15	1706,4	20	2340,0	25	3170,6

Парциальное давление водяного пара в воздухе определяется по формуле:

$$e_0=\mu\times E1/100 \quad (5.2)$$

где μ – относительная влажность воздуха, %.

Средняя скорость ветра Vв=7 м/с, средняя относительная влажность воздуха в летний период составляет μ=75%, температура воды 18 и 22 °С, при расчете учитывается размерность (1мб=100Па). Таким образом, парциальное давление по формуле (2) равно:

e_0(18 °С)=75×20,654/100=15,491 мб;

e_0(22 °С)=75×26,460/100=19,845 мб

Подставляем значение парциального давления e_0 в формулу (1) и находим слой испарения воды за месяц:

$H_{исп}$(18 °С)=11,6 ×(20,654-17,064)×(1+0,134×7)×1=80мм=0,08м

Таким образом, испарение составляет:

$V_{исп}= H_{исп}\times S_{поверх}$=0,080×590/30=1,57 м^3/сут.

Описание технологического цикла оборотного водоснабжения

На участке предусматривается замкнутая система оборотного водоснабжения, обеспечивающая многократное использование технологической воды и минимизацию ее забора из природного источника.

Первоначально вода забирается из водозаборного прудка и насосной установкой подается на промывочный комплекс. Вода используется для размыва и дезинтеграции золотоносных песков в скруббер-бутаре, последующего грохочения материала и гравитационного обогащения.

После прохождения технологического процесса пульпа поступает в хвостохранилище (прудок-отстойник), где происходит осаждение песчаных, глинистых и илистых частиц. Осветленная вода накапливается в верхней части отстойника и самотеком либо насосом возвращается в водозаборный прудок, после чего вновь подается на промывочный комплекс. Таким образом обеспечивается непрерывный замкнутый цикл водоснабжения без сброса загрязненных сточных вод в окружающую среду.

Потери воды в процессе эксплуатации происходят только за счет:

- испарения с поверхности водоемов;
- естественного увлажнения хвостов промывки;
- остаточной влажности горной массы;
- использования части воды на пылеподавление автодорог, рабочих площадок, забоев и отвалов.

Для компенсации указанных потерь предусматривается периодическое пополнение системы свежей водой из водозаборного прудка.

Таблица 11.

Баланс использования вод

Этап	Изменение объема воды
Забор свежей воды	Компенсация технологических потерь
Подача на промывочный комплекс	100 % технологической воды
Отстой в хвостохранилище	Осаждение твердых частиц

Возврат осветленной воды	Основная часть воды возвращается в оборот
Потери на испарение	По расчету раздела 3.14.4
Потери на увлажнение хвостов	Не возвращаются в оборот
Пылеподавление	**7 560 м³/год**
Подпитка системы	Равна суммарным потерям

Такое решение обеспечивает оборотное использование технологической воды, существенно сокращает водозабор из природного источника, исключает сброс загрязненных производственных вод за пределы участка и соответствует требованиям природоохранного законодательства Республики Казахстан

3.14.5. Схема движения с объемами воды для технологического процесса

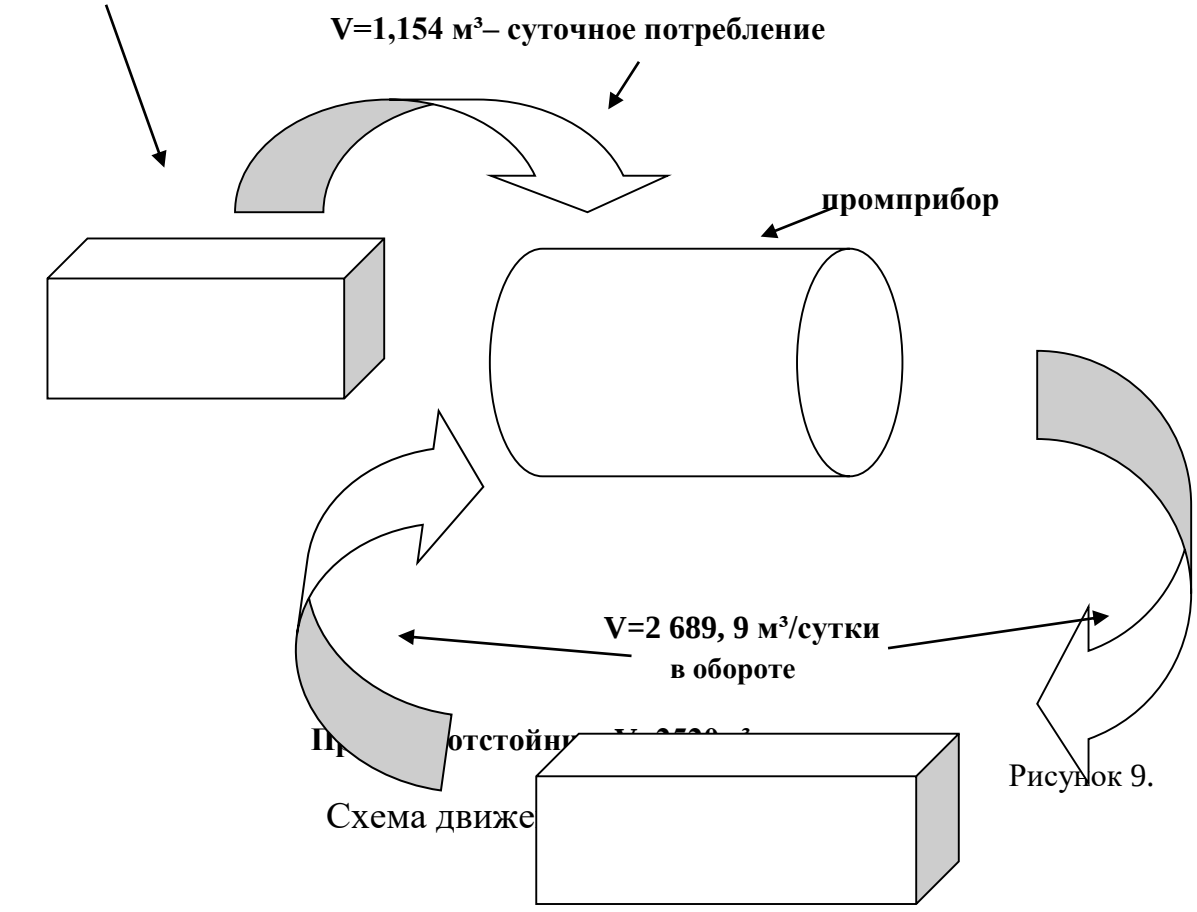


Рисунок 9.

Схема движе

3.14.6. Специальная техника для ведения горных работ

Добычные работы будут производиться с применением следующей техники:
1.Экскаватор CAT 336 – 1 ед,
2. Погрузчик SEM 655 -4 ед,
3. Погрузчик CAT 434 -1ед,
4. Бульдозер sd-32-1 ед
5. Автосамосвал HOWO -4ед

Вся горная техника и автотранспорт будут задействованы для вскрышных работ, экскавации горной массы для подачи на промывку, выполнения горно-подготовительных работ, уборки вскрыши, строительства гидротехнических сооружений, перестановки горного оборудования и выполнения других работ.

Экскаватор CAT 336



Рис.10.
Экскаватор CAT- 336

Технические характеристики экскаватора Caterpillar 336
Мощность – 200 кВт
Эксплуатационная масса – 35530-36100 кг
Модель двигателя – Cat C9
Рабочий объём - 8.8 л
Скорость - 5 км/ч
Объём ковша - 1.9 м3
Высота - 3670 мм
Длина - 11210 мм
Ширина - 2960 мм

Погрузчик SEM 655



Рис.11.
Фронтальный погрузчик SEM 655D

Характеристики фронтального погрузчика SEM 655D:
Номинальная грузоподъёмность: 5 000 кг
Эксплуатационная масса: 17 022 кг
Номинальная мощность двигателя: 220 л.с., объем двигателя 9,7 л

Погрузчик CAT 434



Рис.12
Погрузчик CAT 434

Двигатель (в базовой комплектации)	3054C
Мощность, л.с. (кВт)	101 (74,5)
Скорость, км/ч	40
Привод	4×4
Клиренс на штатных покрышках, мм	320
Радиус поворота (по внутренним колёсам), м	5,5
Частота вращения двигателя 3054C, об/мин	2200
Объём цилиндров, л	4,4
Максимальный крутящий момент, Н·м	397
Диаметр цилиндра (ход поршня), мм	105 (127

Бульдозер SD-32



Рис.13.
Бульдозер SD-32

Технические характеристики:
длина – 6,88 м;
ширина – 4,03 м;
высота – 3,73 м;
ширина колеи – 2,14 м;
клиренс – 0,5 м;
самый малый радиус разворота – 3,8 м;
предельный рабочий угол – 30 градусов.
вес – 37,2 т;
удельное давление на основание – 105 кПа;
призма волочения – 5 м3;
предельная скорость движения – 13 км/ч.

На технику устанавливается силовой агрегат производства Cummins. Шестицилиндровая четырехтактная модель NT855-C360 обеспечивает малый расход топлива Бульдозер SD-32, обладает объемом 14 л. Вращается вал со скоростью 1400 оборотов за минуту, при этом достигается предельный

крутящий момент – 1440 кН. Турбированный наддув выхлопной системы позволяет технике работать на высоте до 3,5 км.

Автосамосвал HOWO -40тн



Рис.14.
Автосамосвал HOWO- SINOTRUK

Динамические и ходовые параметры Таблица 12.

Бренд	SINOTRUK
Изготовитель	CNHTC (China National Heavy Truck Company).ltd
Модель	ZZ3407S3867E
Колёсная формула	8×4
Кабина	HW76 (лицензионная, VOLVO). Стандартная цельностальная кабина (высокая), трёхскоростные стеклоочистители, 2-х местная, спальное место, климат-контроль.

Автосамосвал HOWO- SINOTRUK

Модель двигателя	D10.38-50

Тип двигателя	Дизельный
Количество и расположение цилиндров	6, рядное
Мощность двигателя, кВт	274
Рабочий объем цилиндров, см3	9726

Динамические и ходовые параметры

Шины	12R20 либо 315/80R22,5
Рулевое управление	ZF 8198, с гидроусилителем
Сцепление	WABCO, 430PULL, сухое, однодисковое, привод – гидравлический с пневмоусилителем
КПП, тип	HW19712/19710 12/10 –вперед 2-назад (с делителем)
Рабочая тормозная система	Пневматический двухконтурный привод с разделением на контуры на переднюю ось и заднюю тележку, с ABS; тормозные механизмы всех колес – барабанные
Запасная тормозная система	Каждый контур рабочей тормозной системы
Стояночная тормозная система	Привод от пружинных энергоаккумуляторов к тормозным механизмам задней тележки
Вспомогательная тормозная система	Моторный тормоз-замедлитель
Передняя подвеска	Зависимая, рессорная, с гидравлическими телескопическими амортизаторами и стабилизатором поперечной устойчивости
Задняя подвеска	Зависимая, рессорная, балансирная, со стабилизатором поперечной устойчивости
Колёсная база, мм	1800 + 3800 + 1350
Гидроподъемник	Передний
Задний мост	HC16/AC16 (16-тон 4 стремянки)
Передаточное число	4,77 / 5,73
Максимальная скорость, км/ч	95
Передняя балка	HF9 (9-тонн)

Колея передних колес, мм	2 022
Колея задних колес, мм	1 830

Рабочие параметры

Снаряженная масса, кг	18 340
Объем топливного бака, л	400 (алюминиевый)
Габаритная длина, мм	10 755
Габаритная ширина, мм	2 496
Габаритная высота, мм	3 450
Исполнение кузова	Экспортный вариант – усиленный, карьерный продольные, поперечные усиления (ребра жесткости)
Подогрев выхлопными газами	Заводская установка
Объем кузова, куб.м.	35
Габариты кузова (Длина х Ширина х Высота), мм	7600×2300x1500
Грузоподъемность, кг	40 000

3.14.7. Вспомогательные работы

Сопутствующие основным работам вспомогательные, предполагается будут выполнены с помощью машин и механизмов.

Работы по устройству рабочих площадок, временных съездов и подъездных автодорог к оборудованию будут выполнены с помощью бульдозера и погрузчиков, занятых на эксплуатационных работах без ущерба для основной деятельности.

Для заправки горюче-смазочными материалами предполагается использовать автозаправочный прицеп, и заправка будет происходить на рабочих местах.

Ремонтные работы для устранения различных неисправностей машин и механизмов на их рабочих местах будут проводиться с помощью передвижной мастерской на базе ЗИЛ-130.

Доставка людей предполагается автомашиной Газель, стандартную пассажирскую Газель на 13–15 человек, которая будет также использоваться для доставки хозяйственных грузов и оборудования.

Гравийные дороги длиной 5км. и более, будут построены для проезда технологического и хозяйственного транспорта вдоль участка проведения

добычных работ.

Для использования водоснабжения по замкнутому циклу, проектом предусматривается строительство ряда гидротехнических сооружений, таких как водоотливная канава, пруд-накопитель, водозаводные каналы.

3.14.8. Электроснабжение

Предполагается использование дизель-генератора ДЭС 200кВт для электроснабжения участка, который планируется установить на одной площадке с насосной станцией.

Электродвигатель насосной станции является наиболее энергоёмким потребителем электроэнергии на участке.

Установленная мощность по участку:

-электродвигатель насоса - 160кВт

-лампа ДКСТ-20 - 20кВт

-прочие нужды - 20кВт

Количество дизельного топлива, необходимого для выработки требуемого количества электроэнергии, составит:

14,0 х 20 = 280 л/сутки = 224 кг/сутки

где: 14,0 - расход дизельного топлива при работе дизеля ДЭС-200 со средней нагрузкой, л/час;

20 - количество часов работы дизеля в сутки, часов.

Для обеспечения насосной станции электроэнергией от дизель-генератора будет использована кабельная линия.

Через пусковую ячейку типа КРУН кабелем КГЭ-0.4 будет произведено подключение насоса. Питающий кабель 0,4 кВ прокладывается открыто.

Защитное заземление насосной установки и лампы ДКСТ-20 подключается к местным контурам заземления.

Все нетоковедущие металлические части электрооборудования, могущие оказаться под напряжением, заземляются. Сопротивление всех заземляющих устройств должно быть не более 4 Ом.

Для защиты персонала насосной установки от поражения электротоком устанавливаются реле утечки УАКИ-380.

Прокладка электросети освещения насосной установки выполняется в газовых трубах негорючим кабелем с установкой закрытых светильников типа МСП-100 на напряжение 220 В.

Ксеноновым светильником с лампой ДКСТ-20. Будет осуществляться освещение забоя и территории, прилегающей к промприбору.

Дополнительно также для энергоснабжение рабочего поселка будет задействована ДЭС-100 кВт.

Гидравлика работает по схеме оборотного водоснабжения с замкнутым циклом.

Вода будет использована:

1. Для размыва горных пород и транспортирования пульпы на

обогатительные шлюзы;

2. На вспомогательные и питьевые нужды.

Расчёт баланса технологической воды, потребляемой обогатительным комплексом производительностью до 100 м³/ч, произведён с учётом норм её расхода по операциям, ранее установленных в процессе многочисленных исследований по освоению шлюзовых технологий обогащения песков на золотодобывающих объектах, а также на основе рекомендаций, изложенных в специальной литературе.

Объем воды, забираемой для подпитки оборотной системы, определяется суммой технологических потерь.

3.15. Численность персонала

Количество работников определена в соответствии с действующими нормативными материалами с учётом фактических данных по родственным предприятиям с аналогичными условиями разработки и приведена в таблице 13.

Работы по разработке месторождения будут вести специалисты с опытом ведения горных работ и горнотехническим образованием. Штатная численность персонала определена с учетом возможного совмещения профессий.

Все горные работы на россыпи будут вестись в соответствии с Планом развития горных работ участка Большая Буконь, составленным согласно методическим указаниям и согласованным в соответствующих инстанциях.

Руководство осуществляется начальником участка. Непосредственно руководителем горных работ и ответственным за соблюдением ОТ, и ТБ является начальник участка.

Руководителем производственных процессов является главный инженер.

Должности маркшейдера и геолога предусмотрены для обеспечения контроля за полнотой отработки запасов. Для производства работ маркшейдер и геолог обеспечиваются необходимыми инструментами и принадлежностями.

Маркшейдером участка 3 раза в месяц (подекадно) производится замер объёмов промывки горной массы, контролируется соответствие параметров гидротехнических сооружений проекту, выносятся в натуру контуры запасов и др.

Геологом участка осуществляется контроль полноты отработки запасов, опробование бортовое опробование (борозда через 20м по всей мощности) и плотиковое при задирке (1 проба на 400м²).

Горные мастера проводят руководство и надзор за производством горных работ, а также надзор за работой технологического оборудования, электрооборудования и землеройной техники.

Численность персонала предприятия по категориям распределилась

следующим образом: всего - 97 человек, в т.ч. рабочие - 82, ИТР -15.

Штат участка работ

Таблица 13.

№ п/п	Наименование профессий и должностей	Количество	оклад на 1 работника	Фонд оплаты труда за месяц тыс.тг
1	2	3	4	5
1	Директор	1	2 500 000	2 500 000
2	Гл.инженер	1	2 200 000	2 200 000
3	Гл.механик	1	2 000 000	2 000 000
4	Гл.энергетик	1	2 000 000	2 000 000
5	Гл.бухгалтер	1	1 800 000	1 800 000
6	Начальник (зам.) БиОТ	1	1 200 000	1 200 000
7	Руководитель производства (начальник участка)	2	1 200 000	2 400 000
8	Диспечер	2	800 000	1 600 000
9	Маркшейдер	1	1 000 000	1 000 000
10	Геолог	2	1 000 000	2 000 000
11	Горнорабочий на геолого- маркшейдерских работах	6	600 000	3 600 000
12	Горный мастер	2	1 100 000	2 200 000
13	Электрик-дизелист	2	800 000	1 600 000
14	Электрик-сварщик	3	700 000	2 100 000
15	Оператор промкомплекса	1	600 000	600 000
16	Съёмщик	2	400 000	800 000
17	Машинист экскаватора	6	800 000	4 800 000
18	Машинист бульдозера	6	800 000	4 800 000
19	Водители самосвалов	12	800 000	9 600 000
20	Электрик -сварщик	6	700 000	4 200 000
21	Машинист погрузчика	6	700 000	4 200 000
22	Охрана	4	400 000	1 600 000
23	Повар	6	450 000	2 700 000
24	Водитель вахтовой машины ГАЗель	2	450 000	900 000
25	Водитель автомашины УАЗ-452	2	450 000	900 000
26	Водитель поливомоечной машины	2	450 000	900 000
27	Медработник	4	450 000	1 800 000
28	Уборщица	6	450 000	2 700 000
29	Работник прачечной	6	450 000	2 700 000
Итого за месяц:		**97**	**27 250 000**	**71 400 000**
Налоги 35%				**24 990 000**
Всего :				**96 390 000**
Итого за год:				**856 800 000**

3.16. Расчет данных для финансово-экономической модели.

Входные данные

Таблица 14.

Входные данные

- Балансовые запасы руды: 58850кг (принято).
- Календарный план добычи руды: 4 года (14713кг в год).

• Содержание золота по годам приведено в таблице расчёта (Au – 0,21гр/т).
• Цена реализации золота: 82 000 000 тенге/кг (допущение для расчёта).
• Годовой расход дизельного топлива: 2 429 000 т/год.
• Годовой расход бензина: 0,4 т/год.
• Начальная цена дизтоплива: 351050 тенге/т (эквивалент 295 тенге/л).
• Начальная цена бензина: 268 000 тенге/т (эквивалент 228 тенге/л).
• Темп роста цен на топливо: 3 % в год.
• Прочие эксплуатационные затраты (OPEX прочие): 10 000 тенге/т руды.
• Капитальные затраты (CAPEX): 220 193920тенге.
• Срок амортизации CAPEX: 3 года , линейным методом (по 73 397 973тенге/год).
• Дисконтная ставка: 10 % годовых.

Вспомогательное оборудование и инфраструктура.

Таблица 15.

Показатели	Предельная норма амортизация, %	Стоимость единицы, тыс.тенге	Количество шт	Итого без НДС. тыс.тг
1	2	3	4	5
Здания и сооружения, всего, в т.ч:				
Жилые и служебные вагончики(раскомандиров ка и кабинеты глав. Спец, геолого- маркшейдерский отдел)	10%	5 000 000	12	60 000 000
Вагон-столовая	10%	3 000 000	1	3 000 000
Вагон-баня	10%	7 000 000	1	7 000 000
Вагон гардеробная	10%	4 000 000	1	4 000 000
Прачечная	10%	4 000 000	1	4 000 000
Склад ТМЦ	10%	1000	3	3 000
Биотуалет	10%	1000	4	4 000
Инфраструктура, в т. ч:				
Емкости под ГСМ	10%	1000	2	2 000
Дамбы хвостохранилище	10%	1300	1	1 300
Устройства, линии связи	10%	1700	1	1 700
Всего без НДС				**78 012 000**
НДС 16%				**12 481 920**
Всего с НДС				**90 493 920**

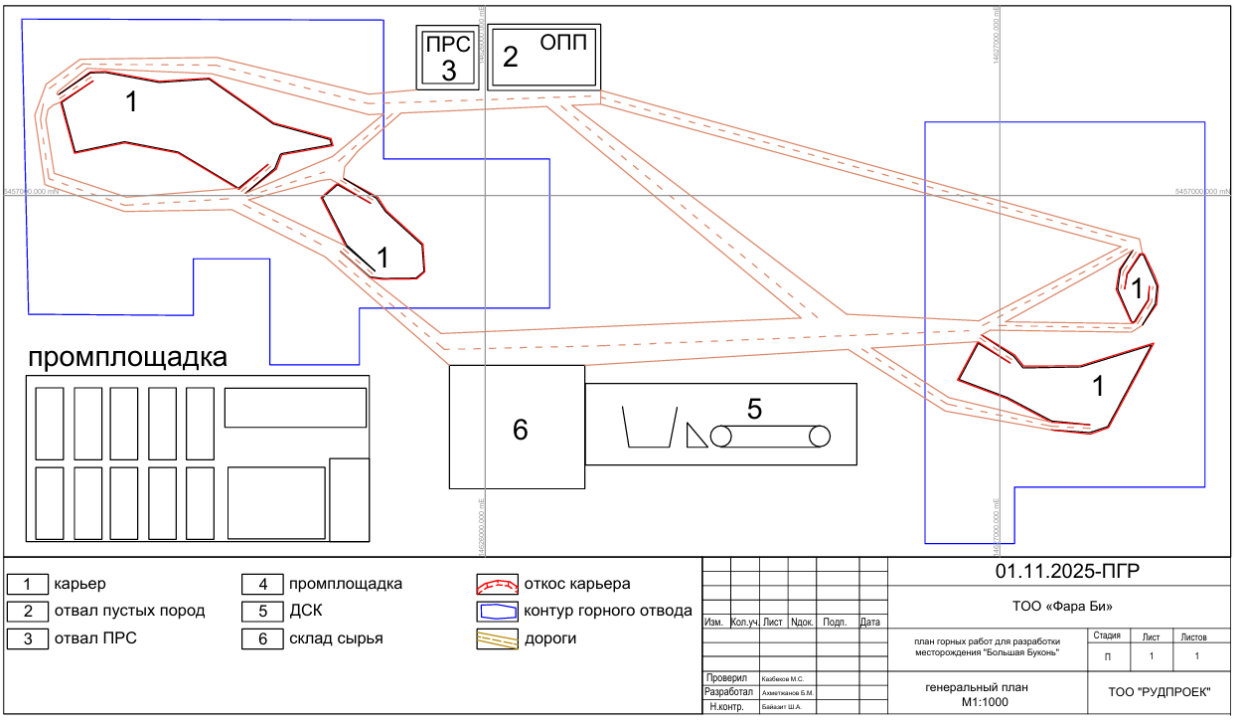
Расчет данных для финансово-экономической модели Таблица 16.

Год	Пески тыс.м^3	Пески тыс. тн	Au, кг	Выручка, тыс, тг	НДПИ на золото 11%	Вспомогательное оборудование и инфраструктура, тг	Закуп основного оборудование. тг	CAPEX .тг	Амортизация, тг
1	46.928	79 778	14.323	1 174 486 000	129 193 460	90 493 920	259 400 000	349 893 920	73 397 974
2	46.928	79 778	14.323	1 174 486 000	129 193 460				73 397 973
3	46.928	79 778	14.323	1 174 486 000	129 193 460				73 397 973
4	46.929	79 779	14.323	1 174 486 000	129 193 460				
Итого	**187.713**	**319 113**	**57.292**	**4 697 944 000**	**516 773 840**	**90 493 920**	**259 400 000**	**349 893 920**	**220 193 920**

Амортизация, тг	Аренда земли	ФОТ	Топливо, тыс, тг	Расходные материалы 12%	Итого, тг	Непредвиденные расходы 5%	OPEX прочие,
73 397 974	6 000 000	856 800 000	2 429 000	101 753 380	380 667	42 397 242	1 009 760 289
73 397 973	6 000 000	856 800 000	2 429 000	101 753 380	383 663	42 397 242	1 009 763 285
73 397 973	6 000 000	856 800 000	2 429 000	101 753 380	386 750	42 397 242	1 009 766 372
	6 000 000	856 800 000	2 429 000	101 753 380	389 930	42 397 242	1 009 769 552
220 193 920	**24000000**	**3 427 200 000**	**9 716 000**	**407 013 520**	**1 541 010**	**169 588 967**	**4 039 059 497**

OPEX прочие, тг	CAPEX + OPEX	Остаток запасов	Дисконт- коэфф. 10%	Дисконт, коэфф.	Дисконт, ЧДП, тг
1 009 760 289	1 359 654 209	58.850	135 965 421	0.9	1 223 688 788
1 009 763 285	1 009 763 285	44.527	100 976 328	0.9	908 786 956
1 009 766 372	1 009 766 372	30.204	100 976 637	0.9	908 789 735
1 009 769 552	1 009 769 552	15.881	100 976 955	0.9	908 792 597
4 039 059 497	**4 388 953 417**	**1.558**	**438 895 342**	**0.9**	**3 950 058 075**

4 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН



4.1 Решения по генеральному плану

Ремонт техники, кроме текущего будет осуществляться на стационарных базах. Проведение текущего ремонта на участке планируется производить с помощью передвижной мастерской.

Электроснабжение участка осуществляется путём использования дизель- ДЭС-100кВт Основным энергоёмким потребителем электроэнергии на участке является электродвигатель насосной станции.

Установленная мощность по участку:

-электродвигатель насоса- 160кВт

-прочие нужды - 40кВт

Связь будет осуществляться с помощью сотовых телефонов.

Таблица 17.

Вспомогательное оборудование

Наименование оборудования	Наличие
1	2
Автомобиль УАЗ-452	2
Автоцистерна-заправщик для перевозки нефтепродуктов. Мод.8633	1
Автомобиль вахтовый ГАЗель	1

4.2 Техническое решение по ликвидации добычных полигонов

В соответствии с кодексом РК «О недрах и недропользовании», предприятия по добыче полезных ископаемых при прекращении, либо

приостановлении проведения операций по недропользованию должны быть приведены в состояние, обеспечивающее безопасность жизни и здоровья населения, охрану окружающей природной среды.

При ликвидации предприятия пользователь недр обязан обеспечить соблюдение утвержденных в установленном порядке стандартов (норм, правил), регламентирующих условия охраны недр, атмосферного воздуха, земель, лесов, вод, а также зданий и сооружений от вредного влияния работ, связанных с пользованием недрами, а также привести участки земли и другие природные объекты, нарушенные при пользовании недр, в состояние, пригодное для их дальнейшего использования.

Ликвидация предприятия – добычных полигонов на участке открытой отработки будет рассмотрена отдельным проектом после завершения горных работ.

5.ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПЛАНА ГОРНЫХ РАБОТ

Все проектные решения по проектированию отработки россыпи приняты на основании следующих нормативных документов: «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», Санитарно-эпидемиологические правила и нормы «Гигиенические нормативы уровней шума на рабочих местах»; Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно - питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» утвержденные Приказом Министра национальной экономики РК от 16 марта 2015 года; СН РК 3.03-01-2013 «Автомобильные дороги»; СП РК 3.03- 101-2013 «Автомобильные дороги»; Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» утвержденные Приказом Министра национальной экономики РК от 27 февраля 2015 г; Закона Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения»; Закон РК «О гражданской защите» и других нормативных документах, действующих на территории Республики Казахстан.

5.1. Обеспечение безопасных условий труда

5.1.1. Общие организационные требования правил техники безопасности

При поступлении на работу, трудящиеся проходят предварительный медицинский осмотр, а в дальнейшем - периодические осмотры. При

проведении горных работ должны соблюдаться следующие требования:

а) вновь принятые на работу проходят вводный инструктаж, инструктаж на месте производства работ и прикрепляются к опытным рабочим для стажировки, по окончанию которой, при успешной сдачи экзаменов по ТБ применительно к своей профессии, допускаются к самостоятельной работе.

б) производить предварительное обучение по ТБ для всех рабочих с повторным инструктажем не реже 1 раза в квартал.

в) производственное обучение по профессиям должно проводиться с каждым вновь принятым рабочим, с обязательной сдачей экзаменов, только после этого рабочий получает допуск к работе.

г) согласно ст. 79 Закона РК «О гражданской защите» подготовке подлежат технические руководители, специалисты и работники, участвующие в технологическом процессе опасного производственного объекта, эксплуатирующие, выполняющие техническое обслуживание, техническое освидетельствование, монтаж и ремонт опасных производственных объектов, поступающее на работу на опасные производственные объекты, а также аттестованных, проектных организаций и иных организаций, привлекаемых для работы на опасных производственных объектах:

1) должностные лица, ответственные за безопасное производство работ на опасных производственных объектах, а также работники, выполняющие работы на них, - ежегодно с предварительным обучением по десятичасовой программе;

2) технические руководители, специалисты и инженерно-технические работники - один раз в три года с предварительным обучением по сорокачасовой программе.

Переподготовке подлежат технические руководители, специалисты и работники, участвующие в технологическом процессе опасного производственного объекта, эксплуатирующие, выполняющие техническое обслуживание, техническое освидетельствование, монтаж и ремонт опасных производственных объектов, а также аттестованных, проектных организаций и иных организаций, привлекаемых для работы на опасных производственных объектах, с предварительным обучением по десятичасовой программе в следующих случаях:

1) при введении в действие нормативных правовых актов Республики Казахстан в сфере гражданской защиты, устанавливающих правила промышленной безопасности, или при внесении изменений и (или) дополнений в нормативные правовые акты Республики Казахстан в сфере гражданской защиты, устанавливающие правила промышленной безопасности;

2) при назначении на должность или переводе на другую работу, если новые обязанности требуют от руководителя или специалиста дополнительных знаний по безопасности;

3) при нарушении правил промышленной безопасности;

4) при вводе в эксплуатацию нового оборудования или внедрении

новых технологических процессов;

5) по требованию уполномоченного органа или его территориальных подразделений при установлении ими недостаточных знаний правил промышленной безопасности.

д) при промышленной разработке россыпи Большая Буконь разрабатывает:

1) положение о производственном контроле;

2) технологические регламенты;

3) план ликвидации аварии.

е) согласно ст.40 Закона РК «О гражданской защите» производственный контроль в области промышленной безопасности осуществляется в организациях, эксплуатирующих опасные производственные объекты, должностными лицами службы производственного контроля в целях максимально возможного снижения риска вредного воздействия опасных производственных факторов на работников, население, попадающее в расчетную зону распространения чрезвычайной ситуации, окружающую среду.

Задачами производственного контроля в области промышленной безопасности являются обеспечение выполнения правил промышленной безопасности на опасных производственных объектах, а также выявление обстоятельств и причин нарушений, влияющих на состояние безопасности производства работ.

Производственный контроль в области промышленной безопасности осуществляется на основе нормативного акта о производственном контроле в области промышленной безопасности, утверждаемого приказом руководителя организации.

Нормативный акт должен содержать права и обязанности должностных лиц организации, осуществляющих производственный контроль в области промышленной безопасности.

ж) технологические регламенты разрабатываются и утверждаются на опасных производственных объектах и учитывают особенности местных условий эксплуатации технических устройств.

Технологический регламент содержит: последовательность выполнения технологических операций, их параметры, безопасные условия выполнения, требования к уровню подготовки персонала, применяемым инструментам, приспособлениям, средствам индивидуальной и коллективной защиты при проведении операции.

з) на предприятии разрабатывается план ликвидации аварий. В плане ликвидации аварий предусматриваются мероприятия по спасению людей, действия руководителей и работников, аварийных спасательных служб и формирований.

План ликвидации аварий содержит:

1) оперативную часть;

2) распределение обязанностей между работниками, участвующими

в ликвидации аварий, последовательность действий;

3) список должностных лиц и учреждений, оповещаемых в случае аварии и участвующих в ее ликвидации.

План ликвидации аварий утверждается руководителем организации и согласовывается с профессиональными аварийно-спасательными службами и (или) формированиями.

На опасном производственном объекте проводятся учебные тревоги и противоаварийные тренировки по плану, утвержденному руководителем организации.

Учебная тревога и противоаварийная тренировка проводятся руководителем организации совместно с представителями территориального подразделения уполномоченного органа и профессиональных аварийно-спасательных служб и формирований.

Перед началом работ каждый рабочий, согласно профессии и разряда, получает конкретное задание на день, о чем делается запись за подписью рабочего в специальной книге сменных заданий.

На участок работ должен назначаться общественный инспектор по ТБ, который совместно с исполнителями и руководителями работ следят за состоянием ТБ, замечания отражаются в журналах замечаний по ТБ.

Согласно п. 2437 «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» от 30.12.2014г. № 352, в организациях с числом рабочих менее 300 допускается медицинское обслуживание рабочих ближайшим лечебным учреждением. Согласно санитарным правилам на объектах со списочным составом от 50 до 300 человек предусматривается медицинский пункт, свыше 300 человек фельдшерские или врачебные здравпункты.

Планом горных работ предусматривается ежедневное предсменное медицинское освидетельствование на оценку физического, психоэмоционального и психологического состояния рабочего персонала, которое проводится в медпункте с Алгабас. На промплощадке предприятия организуется пункт первой медицинской помощи. Для пункта первой медицинской помощи выделено помещение в бытовом вагончике. Пункт первой медицинской помощи оборудуется телефонной связью, носилками для доставки пострадавших, кушеткой, шкафчиками, письменным столом, стульями, холодильником для хранения лекарств, аппаратом для измерения давления, глюкометром, укладкой для оказания экстренной помощи, шинами для фиксации при переломах, специальной литературой по оказанию первой медицинской помощи. Все работники обязаны пройти обучение по оказанию первой медицинской помощи. Для оказания первой медицинской помощи, организации и содержания пункта первой медицинской помощи будет заключен договор с медицинским работником, проживающим в ближайшем населенном пункте и имеющим лицензию.

В пункте первой медицинской помощи должна находиться аптечка, укомплектованная набором лекарственных средств и препаратов для оказания

первой помощи, согласно приказу Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 22 мая 2015 года № 380 «Об утверждении состава аптечки для оказания первой помощи».

Пункт первой медицинской помощи предназначен для оказания первой медицинской помощи и выполнения двух основных задач:

1) оказание работникам доврачебной и неотложной медицинской помощи при острых и хронических заболеваниях, травмах, отравлениях и других неотложных состояниях;

2) организация транспортировки больных и пострадавших в медицинские организации.

На каждом участке, на основных горных и транспортных агрегатах и в санитарно-бытовых помещениях имеются аптечки первой помощи, носилки для доставки пострадавших.

Для доставки пострадавших или внезапно заболевших на работе с пункта первой медицинской помощи в лечебное учреждение предусматривается санитарная машина, которую не допускается использовать для других целей. В санитарной машине имеется теплая одежда и одеяла, для перевозки пострадавших. Согласно п. 2437 «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геолого-разведочные работы» от 30.12.2014г. № 352 при числе рабочих на предприятии до 1000 человек обеспечивается одна санитарная машина.

Высота добычного уступа 10 м. Для добычи ПИ используется 1 экскаватор, т.е. одновременно работы ведутся только на 1 уступе. Вскрытие будет производиться временными автомобильными съездами. Согласно п.1714 «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» для сообщения между уступами горных работ устраиваются прочные лестницы с двусторонними поручнями и наклоном не более 60 градусов или съезды с уклоном не более 20 градусов. Планом горных работ на россыпи Большая Буконь для сообщения между уступами предусмотрены временные съезды с уклоном 80 промилей, что соответствует 4°34'. Расстояние между съездами должно быть не более 500 м. По мере продвижения горных работ съезды будут передвигаться вместе с фронтом горных работ. Для перевозки рабочих на участок добычи и с участка добычи будет использоваться вахтовка, допущенный к применению на территории Республики Казахстан.

Согласно закону РК «О гражданской защите» необходимо принимать меры для предотвращения проникновения на опасные производственные объекты посторонних лиц. Планом горных работ предусматривается следующие меры: на въезде на территорию установление шлагбаума и поста охраны с круглосуточной охраной, в случае наличия полевых дорог перекрытие проездов путём перекапывания подходов и проездов на границе участка, установление информационных щитов, запрещающих нахождение на территории объекта посторонних лиц, обваловка добычных полигонов по периметру.

5.1.2. Мероприятия по планированию по предупреждению и ликвидации аварий

На объектах, ведущих горные, геологоразведочные работы, разрабатываются и утверждаются техническим руководителем организации:

1) положение о производственном контроле;
2) технологические регламенты;
3) план ликвидации аварий (далее - ПЛА) в соответствие с Требованиями к разработке плана ликвидации аварий, установленными приложением 1 к настоящим Правилам.

Изучение ПЛА должностными лицами, ответственные за безопасное производство работ (далее – лица контроля) производится под руководством технического руководителя объекта.

К техническому руководству горными работами допускаются лица, предусмотренные Квалификационным справочником должностей руководителей, специалистов и других служащих, утвержденным приказом Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 21 мая 2012 года № 201 "Об утверждении Квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и других служащих". ПЛА составляется под руководством технического руководителя производственного объекта, согласовывается с руководителем аварийной спасательной службы (далее - АСС), обслуживающей данный опасный производственный объект, и утверждается руководителем организации.

ПЛА включает в себя оперативную часть, распределение обязанностей между персоналом, участвующим в ликвидации аварий, и порядок его действия, а также список должностных лиц и учреждений, которые немедленно извещаются об авариях.

В ПЛА предусматриваются:

1) мероприятия по спасению людей;
2) пути вывода людей, застигнутых авариями и из зоны опасного воздействия;
3) мероприятия по ликвидации аварий и предупреждению их развития;
4) действия специалистов и рабочих при возникновении аварий;
5) действия подразделения АСС и персонала в начальной стадии возникновения аварий.

5.1.3. Правила безопасности при эксплуатации горных машин и механизмов

5.1.4. Техника безопасности при работе на бульдозере

1. Не разрешается оставлять без присмотра бульдозер с работающим двигателем, поднятым ножом, при работе становиться на подвесную раму и

нож. Запрещается работа бульдозера поперек крутых склонов.

2. Для ремонта смазки и регулировки бульдозер должен быть установлен на горизонтальной площадке, двигатель выключен, нож опущен на землю. В случае аварийной остановке бульдозера на наклонной плоскости должны быть приняты меры, исключающие самопроизвольное движение его под уклон.

3. Для осмотра ножа снизу он должен быть опущен на надежные подкладки, а двигатель выключен. Запрещается находиться под поднятым ножом бульдозера.

4. Расстояние от края гусеницы бульдозера до бровки откоса определяется с учетом геологических условий и должно быть занесено в паспорт ведения работ в забое.

5. Максимальные углы откоса забоя при работе бульдозера не более пределов, установленных технической документацией изготовителя.

6. Бульдозер должен иметь технический паспорт, содержащий основные технические и эксплуатационные характеристики, укомплектован средствами пожаротушения, знаками аварийной остановки, медицинскими аптечками, оборудован звуковым прерывистым сигналом при движении задним ходом, на кабине бульдозера должен быть установлен проблесковый маячок желтого цвета, а также зеркала заднего вида.

5.1.4.1. Техника безопасности при работе экскаватора

1. Не разрешается оставлять без присмотра экскаватор с работающим двигателем.
2. Во время работы экскаватора запрещается нахождение людей у загружаемых автосамосвалов, под ковшом.
3. Любое изменение режимов работы во время погрузочных работ должно сопровождаться четкой системой сигналов.
4. В случае угрозы обрушения или оползания уступа во время работы экскаватора или погрузчика, работа должна быть приостановлена, и погрузочные механизмы отведены в безопасное место.
5. Запрещается работа погрузочных механизмов поперек крутых склонов.
6. Подъемные и тяговые устройства подлежат осмотру в сроки, установленные главным механиком предприятия.
7. Для ремонта, смазки и регулировки погрузочное оборудование должно быть установлено на горизонтальной площадке, двигатель выключен, ковш блокирован.

5.1.4.2. Техника безопасности при работе автотранспорта

Автомобиль-самосвал должен быть исправным и иметь зеркало заднего вида, действующую световую и звуковую сигнализацию, освещение,

опорное приспособление необходимой прочности, исключающее возможность самопроизвольного опускания поднятого кузова.

На бортах должна быть нанесена краской надпись: «Не работать без упора при поднятом кузове!».

Скорость и порядок передвижения автомобилей на технологических дорогах устанавливается администрацией, с учетом местных условий, качества дорог, состояния транспортных средств

Инструктирование по технике безопасности шоферов автомобилей, работающих на участке добычи, должно производиться администрацией автохозяйства и шоферам должны выдаваться удостоверения на право работать на добычных полигонах. На технологических автомобильных дорогах движение должно производиться без обгона.

При погрузке автомобилей должны выполняться следующие правила:

- Находящийся под погрузкой автомобиль должен быть заторможен;
- ожидающий погрузку, подается под погрузку только после разрешающего сигнала машиниста экскаватора;
- погрузка в кузов автосамосвала должна производиться только сбоку или сзади. Перенос ковша над кабиной автосамосвала запрещается.

Кабина автомобиля должна быть перекрыта специальным защитным «козырьком». В случае отсутствия защитных «козырьков» водители автомобиля на время погрузки должны выходить из кабины.

При работе автомобиля на участке добычи запрещается:

- движение автомобиля с поднятым кузовом;
- движение задним ходом к месту погрузки на расстояние более30м;
- перевозить посторонних лиц в кабине;
- сверхгабаритная загрузка, а также загрузка, превышающая установленную грузоподъемность автомобиля;
- оставлять автомобиль на уклоне и подъемах;
- производить запуск двигателя, используя движение автомобиля под уклон. Уклоны дорог не должны превышать значений, предусмотренных

«Строительными нормами и правилами» на въездных траншеях и съездах, и составляют для автомобильных дорог 80%.

На технологических дорогах предусмотреть направляющие земляные валы (для предотвращения аварийных съездов) в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы».

5.1.4.3. Техника безопасности при работе погрузчика

1. Не разрешается оставлять без присмотра погрузчик с работающим двигателем.
2. Во время работы погрузчика запрещается нахождение людей у ковша.
3. Любое изменение режимов работы во время погрузочных работ должно сопровождаться четкой системой сигналов.

4. Запрещается работа погрузочных механизмов поперек крутых склонов.

5. В случае угрозы обрушения или оползания уступа во время работы погрузчика, работа должна быть приостановлена, и погрузочные механизмы отведены в безопасное место.

6. Для ремонта, смазки и регулировки погрузочное оборудование должно быть установлено на горизонтальной площадке, двигатель выключен, ковш блокирован.

5.1.4.4. Мероприятия по обеспечению промышленной безопасности при обслуживании электроустановок

В соответствии с п. 2281 Правил обслуживание осветительных установок с пусковыми устройствами производится по наряду не менее чем двумя лицами, одно из которых имеет квалификационную группу не ниже IV, а второе не ниже III.

В соответствии с п. 2282 Правил территорий и объектов на его поверхности освещаются светильниками и прожекторами, встроенными в конструкцию машин или установленными на передвижных или стационарных опорах (мачтах).

В соответствии с п. 2285 Правил для освещения и отвалов рекомендуется применять светильники с ксеноновыми и ртутно-кварцевыми лампами.

В соответствии с п. 2286 Правил не допускается использование источников света без осветительной арматуры, за исключением светильников напряжением до 42 Вольт.

В соответствии с п. 2287 Правил контроль освещенности рабочих мест с помощью люксметра осуществляется не реже одного раза в шесть месяцев.

На месторождении приказом руководства должно быть назначено лицо электротехнического персонала (ИТР), ответственного за общее состояние и безопасную эксплуатацию всего электрохозяйства предприятия.

Указанное лицо должно иметь квалифицированную группу по технике безопасности:

IV - в электроустановках до 1000В

V - в электроустановках выше 1000В.

К обслуживанию электроустановок допускаются лица в соответствии с требованиями, изложенными в «Правилах технической эксплуатации электроустановок, потребителей», «Правилах ТБ при эксплуатации электроустановок, потребителей» и в «Положении о присвоении квалификационных групп по ТБ при эксплуатации электроустановок».

При обслуживании электроустановок должны применяться необходимые защитные средства (диэлектрические перчатки, боты, коврики, изолирующие подставки). Перед эксплуатацией защитные средства должны быть осмотрены. Защитные средства, должны подвергаться обязательным периодическим электрическим испытаниям в установленные сроки.

Все лица, обслуживающие электроустановки, должны быть обучены способам оказания первой помощи при поражении электротоком. Обслуживающий персонал должен иметь инструмент с изолирующими ручками.

Голые токоведущие части электрических устройств - провода, шины, контакты рубильников, зажимы и т.п. доступные случайным прикосновениям, должны быть защищены надежными ограждениями.

Защита людей от поражения электрическим током в сетях с изолированной нейтралью напряжением до 1000В должна осуществляться защитным заземлением и устройствами защитного отключения (реле утечки) автоматическим отключением поврежденной сети. Время отключения не должно превышать 0,2 сек.

5.1.4.5. Техника безопасности при осушении и водоотливе

В соответствии с п. 2384 Правил Осушение россыпи производится по проекту. Провалы и трещины, возникающие в процессе осушения россыпи, места возможных провалов на поверхности ограждаются от случайного попадания в эти зоны людей, транспорта и животных.

Вода, попадающая на территорию ведения горных работ, перепускается водосборник, устраиваемый на ее самой нижней отметке.

Вместимость водосборника при открытом водоотливе рассчитывается не менее чем на трехчасовой приток, а водосборники водоотливных установок - на двухчасовой приток и имеют не менее двух отделений.

В соответствии с п. 2386 Правил при наличии на территории объекта открытых горных работ оползней поверхность оползневого массива ограждается нагорными полигонами или предохранительными валами, защищающими массив от проникновения в него поверхностных и талых вод, снега, грязевых потоков. С этой целью ежегодно разрабатываются и утверждаются техническим руководителем организации мероприятия по обеспечению безопасности работ.

В соответствии с п. 2387 Правил горные работы вблизи старых затопленных выработок или водоемов производятся по проектам, предусматривающим оставление целиков, предохраняющих от прорыва воды и устанавливающих границы безопасного ведения работ.

На территории участка работ отсутствуют старые затопленные выработки и водоемы.

В соответствии с п. 2388 Правил на каждом объекте открытых горных работ ежегодно разрабатываются и утверждаются техническим руководителем организации мероприятия по обеспечению безопасности работ в весеннее и осеннее время, в период таяния снега и ливневых дождей.

В соответствии с п. 2396 Правил при главной водоотливной установке устраивается водосборник. Вместимость водосборника при открытом водоотливе рассчитывается не менее чем на трехчасовой приток, а

водосборники водоотливных установок - на двухчасовой нормальный приток. В соответствии с п. 2397 Правил суммарная подача рабочих насосов главной водоотливной установки должна обеспечивать в течение не более 20 часов откачку максимально ожидаемого суточного притока воды. Установка имеет резервные насосы с суммарной подачей, равной 20-25 процентов подачи рабочих насосов. Насосы главной водоотливной установки имеют одинаковый напор.

В соответствии с п. 2401 Правил трубопроводы, проложенные по поверхности, имеют приспособления, обеспечивающие полное освобождение их от воды.

5.2. Производственная санитария

5.2.1. Борьба с пылью и вредными газами

При ведении горных работ выделяется большое количество вредных веществ, а также происходит интенсивное пылеобразование. Пылеобразование происходит при работе экскаваторов, бульдозеров, при движении автотранспорта. Кроме того, происходит сдувание пыли с поверхности породных отвалов и уступов бортов обычных полигонов.

При работе экскаваторов, бульдозеров, автосамосвалов и других механизмов с двигателями внутреннего сгорания происходят выбросы в атмосферу ядовитых газов (окись углерода, двуокись азота, углеводород, сернистый ангидрит и сажа).

Для снижения загрязненности воздуха до санитарных норм в настоящем плане горных работ предусматривается комплекс инженерно-технических мероприятий по борьбе с пылью и газами.

Для улучшения условий труда на рабочих местах (в кабинете экскаваторов, бульдозеров и автосамосвалов) предусматривается использование кондиционеров.

Для уменьшения выбросов ядовитых газов на оборудование с двигателями внутреннего сгорания рекомендуется устанавливать нейтрализаторы выхлопных газов.

Пылеподавление при экскавации горной массы и бульдозерных работах (в теплое время года) предусматривается орошением водой с помощью поливомоечной машины.

Для борьбы с пылью на предприятии предусматривается использование поверхностных вод, предварительно очищенных.

Для предотвращения сдувания пыли с поверхности отвалов предусматривается орошение их водой.

В настоящем плане горных работ предусматривается следующие мероприятия по борьбе с загрязнением окружающей природной среды при работе автотранспорта:

- очистка от просыпей автодорог; - обработка водой; - установка

нейтрализаторов;

Орошение автодорог водой намечено производиться поливомоечной машины SHACMAN SX5164 GSSJ L461.



Рис. 15

Поливомоечной машина SHACMAN SX5164 GSSJ L461

Общая средняя длина орошаемых внутриплощадочных и технологических автодорог, отвалов вскрыши, составит 4,2 км. Расход воды при поливе автодорог - 0,5 л/м^2.

Общая площадь орошаемой территории:

$S_{об}$=4200 м*20 м = 84 000 м^2

где:

20 м - ширина поливки поливочной машины.

Площадь автодороги, орошаемой одной машиной за смену:

$S_{см}$ = Q*К/q = 10000*5/0,5 = 100000 м^2

где:

Q = 10000 л - емкость цистерны; К = 5 - количество заправок;

q = 0,5 л/м^2 - расход воды на поливку.

Потребное количество поливомоечных машин SHACMAN SX5164 GSSJ L461:

N = ($S_{об}$/ $S_{см}$)*n = (84 000/100000) *1 = 0,84 шт

где:

n = 1 кратность обработки автодороги.

Планом горных работ принята 1 поливомоечная машина SHACMAN SX5164 GSSJ L461, с учетом использования на орошении горной массы на экскавации и полива горной массы, складируемой в отвал и склады.

Суточный расход воды на орошение автодорог составит: $V_{сут} = S_{об}*q*n* N_{см}$ = 84 000*0,5*1*2 = 84 000 л = 84,0 м^3 Годовой расход воды на орошение автодорог составит: 84,0м^3*90дней=7 560 м^3

где:

$N_{см}$ = 2 - количество смен поливки автодорог и забоев.

Поливомоечная SHACMAN SX5164

Расход: 11,5 л/час

Работает 2 раза за смену × по 1 часу = 2 часа/смена 2 смены в сутки

Рабочих дней: 90

1. Часы работы в сутки

2 часа/смена × 2 смены = 4 часа/сутки

2. Часы работы в год

4 ч/сут × 90 сут = 360 часов/год

3. Годовой расход топлива

360 ч × 11,5 л/ч = 4 140 л/год

4. Перевод в тонны

Плотность дизеля = 0,84 кг/л = 0,00084 т/л 4 140 л × 0,84 = 3 477 т

5.2.2. Борьба с шумом и вибрацией

Для исключения превышения предельно-допустимых уровней шума и вибрации необходимо поддерживать в рабочем состоянии шумогасящие и виброизолирующие устройства основного технологического оборудования. После капитального ремонта горные машины подлежат обязательному контролю на уровни шума и вибрации.

В случае невозможности снизить уровни шума и вибрации с помощью технических средств, рекомендуются к использованию соответствующие средства индивидуальной защиты. Так, применение антифонов в виде наушников при уровне шума более 85 дБ, позволяет снизить ощущение громкости шума в различных частотах от 15 до 30 дБ.

Полигоны должен быть разработан и утвержден порядок работы в шумных условиях. Обеспечен контроль уровней шума и вибрации на рабочих местах, а также при вводе объекта в эксплуатацию и при замене оборудования. Для отдыха должны быть отведены места, изолированные от шума и вибрации; по возможности звуковые сигналы должны заменяться световыми.

5.2.3. Санитарно-бытовое обслуживание

Для обеспечения соблюдения установленных санитарно-гигиенических норм должен осуществляться производственный контроль при обращении с отходами: вскрышная порода, твердые бытовые отходы (ТБО). Объектами производственного контроля являются места временного накопления отходов, а также места складирования отходов. На промплощадке должно быть оборудовано: контейнеры временного накопления ТБО, представляющие собой металлические ёмкости объемом 1,0 м^3. После накопления отходы должны вывозиться с территории предприятия на специализированный полигонами ТБО. На территории промплощадки предусмотрено устройство туалета с выгребной ямой обсаженными железобетонными плитами, которая дезинфицируется и периодически промывается каналопромывочной машиной и вычищается ассенизационной машиной, содержимое вывозится по договору со специализированной организацией.

Доставка трудящихся к месту работы производится автомобилем УАЗ-452.

Посадку и высадку трудящихся необходимо осуществлять на специально оборудованных площадках.

На базе предусмотрены общие санмед мероприятия:

- предварительный медицинский осмотр персонала, принимаемого на работу;
- не реже 1 раза в год медицинский осмотр работников предприятия.

Для оказания первой медицинской помощи на рабочих местах планом горных работ предусматривается наличие аптечек с комплектом медикаментов, а также специализированной дежурной санитарной машины на базе УАЗ 396294-316.

Согласно п. 2437 «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» от 30.12.2014г. № 352, в организациях с числом рабочих менее 300 допускается медицинское обслуживание рабочих ближайшим лечебным учреждением.

На промплощадке участка добычи организуется пункт первой медицинской помощи. Для пункта первой медицинской помощи выделено помещение в бытовом вагончике. Пункт первой медицинской помощи оборудуется телефонной связью, носилками для доставки пострадавших, кушеткой, шкафчиками, письменным столом, стульями, холодильником для хранения лекарств, аппаратом для измерения давления, глюкометром, укладкой для оказания экстренной помощи, шинами для фиксации при переломах, специальной литературой по оказанию первой медицинской помощи. Все работники обязаны пройти обучение по оказанию первой медицинской помощи. Для оказания первой медицинской помощи,

организации и содержания пункта первой медицинской помощи будет заключен договор с медицинским работником, проживающим в ближайшем населенном пункте и имеющим лицензию.

В пункте первой медицинской помощи должна находиться аптечка, укомплектованная набором лекарственных средств и препаратов для оказания первой помощи, согласно приказа Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 22 мая 2015 года № 380 «Об утверждении состава аптечки для оказания первой помощи».

Пункт первой медицинской помощи предназначен для оказания первой медицинской помощи и выполнения двух основных задач:

1) оказание работникам доврачебной и неотложной медицинской помощи при острых и хронических заболеваниях, травмах, отравлениях и других неотложных состояниях;

2) организация транспортировки больных и пострадавших в медицинские организации.

На каждом участке, на основных горных и транспортных агрегатах и в санитарно-бытовых помещениях имеются аптечки первой помощи, носилки для доставки пострадавших.

Для доставки пострадавших или внезапно заболевших на работе с пункта первой медицинской помощи в лечебное учреждение предусматривается санитарная машина, которую не допускается использовать для других целей. В санитарной машине имеется теплая одежда и одеяла, для перевозки пострадавших. Согласно п. 2437 «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» от 30.12.2014г. № 352 при числе рабочих на предприятии до 1000 человек обеспечивается одна санитарная машина.

На участке добычных работ предусматривается установка передвижных производственных вагончиков типа ВД-8, ВД-14, которые входят в состав оборудования горно-добычного участка: Вагончик гардеробная - 1шт.

Площадь помещения для регламентированного отдыха и обогрева работающих будет не менее 1 $м^2$ на одного работающего. Указанное помещение имеет столы, скамьи для сидения. Умывальник с мылом, из расчета 1 кран на 15 человек, оцинкованный закрытый бачок с кипяченной питьевой водой, температурой не менее 8^oC и не более 20^oC, снабженный краном фонтанного типа, вешалку для верхней одежды. Данное помещение оборудовано бытовыми электротеплосберегательными приборами для поддержания температуры «комфорта» в период отопительного сезона.

Гардеробные (вагончик-гардеробная) устраиваются для хранения уличной и рабочей одежды. Рабочая одежда хранится отдельно от уличной. Шкафы в гардеробной для хранения уличной и рабочей одежды будут иметь решетки, жалюзи или отверстия для проветривания. Все рабочие и технический персонал, соответственно выполняемым работам будут обеспечиваться спецодеждой, которая не реже одного раза в неделю будет подвергаться стирке, а по мере необходимости починке.

6. ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

6.1. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций техногенного характера

6.1.1. Мероприятия по обеспечению безаварийной отработки

При возникновении пожара подаются соответствующие сигналы для оповещения работающих, которые выводятся за пределы опасной зоны, а для тушения пожара вводится противопожарное подразделение.

На экскаваторе, бульдозерах, погрузчике, автосамосвалах, а также в помещении рекомендуется иметь углекислотные и пенные огнетушители, ящики с песком и простейший противопожарный инвентарь.

Смазочные и обтирочные материалы хранятся в закрытых металлических ящиках. Хранение на горных и транспортных машинах бензина и других легковоспламеняющихся веществ не допускается.

Необходимо широко популяризировать среди рабочих и ИТР правила противопожарных мероприятий и обучать их приемам тушения пожара.

Размещение объектов на генплане, автомобильные въезды на территорию и проезды по территории выполнены с учетом требований норм по обслуживанию объектов в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.

6.2. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного характера

На территории добычных полигонов исключены опасные геологические и геотехнические явления типа селей, обвалов, оползней и другие. От ливневых осадков территория защищена соответствующей планировкой.

Все помещения и сооружения выполнены с учетом сейсмических воздействий, снеговой и ветровой нагрузки в соответствии с действующими нормами и размещены на надежном основании.

Планом горных работ предусматривается молниезащита сооружений промплощадки предприятия. Все помещения и сооружения относятся, в основном к третьей категории по молниезащите. Молниезащита выполняется с помощью стержневых молние приемников, либо металлической защитной сетки, укладываемой на кровле зданий с присоединением к заземляющим устройствам.

В качестве токоотводов максимально используются металлические и железобетонные элементы строительных конструкций, надежно соединенные с землей

6.3. Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности

Производственный контроль в области промышленной безопасности осуществляется должностными лицами службы производственного контроля в целях максимально возможного снижения риска вредного воздействия опасных производственных факторов на работников, население, попадающее в расчетную зону распространения чрезвычайной ситуации, окружающую среду. Данный контроль выполняется на основе нормативного акта о производственном контроле в области промышленной безопасности, утверждаемого приказом руководителя организации.

Нормативный акт содержит права и обязанности должностных лиц организации, осуществляющих производственный контроль в области промышленной безопасности.

При проведении геологоразведочных работ разрабатывается положение о производственном контроле.

Положение должно включать полномочия лиц, осуществляющих контроль за реализацией требований норм промышленной безопасности. Закрепление функций и полномочий лиц, осуществляющих производственный контроль, оформляется приказом по организации.

Предусматривается три уровня по контролю.

С целью уменьшения риска аварий предусматриваются следующие мероприятия:

- обучение персонала безопасным приемам труда;
- ежеквартальный инструктаж персонала по профессиям;
- ежегодное обучение персонала на курсах переподготовки;
- периодическое обучение и инструктаж рабочих и ИТР правилам пользования первичными средствами пожаротушения;

Организационно-технические мероприятия по обеспечению нормальных условий труда и безопасному ведению работ

Таблица 18.

№ п/п	Наименование мероприятий	Периодичность выполнения	Ответственный
1	2	3	4
1	Провести предварительный осмотр местности на участке работ.	до начала работ	Комиссия
2	Проверка наличия у работников документов на право ведения работ, управления машинами механизмами	до начала работ	Руководитель
3	Проведение медицинского осмотра работников на профессиональную пригодность на выполнение работ	до начала работ	Медцентр
4	Проведение обучения персонала правилам техники с отрывом от производства (5 дней – 40 часов) с выдачей инструкции по технике безопасности	до начала работ	Комиссия

№ п/п	Наименование мероприятий	Периодичность выполнения	Ответственный
1	2	3	4
5	Проверка знаний техники безопасности со сдачей экзаменов по разработанным и утвержденным экзаменационным билетам	до начала работ	Руководитель
6	Повторный инструктаж рабочих по технике безопасности и правилам эксплуатации оборудования	один раз в три месяца	Руководитель
7	Обеспечение спец. одеждой и защитными средствами против кровососущих насекомых	до начала работ	Руководитель
8	Обеспечение нормативными документами по охране труда и технике безопасности обязательными для исполнения	до начала работ	Руководитель
9	Обеспечение устойчивой связью с базой предприятия	постоянно	Руководитель
10	Обеспечение участка работ душевой и раздевалкой для спец. одежды и обуви.	постоянно	Руководитель
11	Строительство туалета	до начала работ	Руководитель
12	Обеспечение помещением для отдыха и приема пищи	постоянно	Руководитель
13	Обеспечение организации горячего питания на участке работ	постоянно	Руководитель
14	Обеспечение питьевой водой	постоянно	Руководитель
15	Установка контейнера для сбора ТБО и периодическая их очистка постоянно	постоянно	Руководитель
16	Все объекты обеспечить первичными средствами пожаротушения.	постоянно	Руководитель
17	Обеспечить всех работников инструкциями по технике безопасности по профессиям.	постоянно	Руководитель
18	Оказывать постоянное содействие лечебным учреждениям в проведении оздоровительных мероприятий.	постоянно	Руководитель
19	Проводить воспитательную работу среди работников по укреплению трудовой и производственной дисциплины, информировать всех работников участка о случаях производственного травматизма.	постоянно	Руководитель

6.4. Мероприятия по технике безопасности и охране труда

Специфика проведения геологоразведочных и добычных работ, наличие особых условий, определяют организацию работ и мероприятия по технике безопасности охране труда и промышленной санитарии на участке работ.

Обеспечение санитарно-гигиенических условий труда работающих производится выделением групп производственных процессов. Мероприятия

по охране труда и промсанитарии осуществляются согласно действующим нормам и правилам, с применением функциональной окраски систем сигнальных цветов и знаков безопасности.

При поступлении на работу, в обязательном порядке, проводится обучение и проверка знаний техники безопасности всех работников. Лица, поступившие на геологоразведочные работы, проходят с отрывом от производства, обучение по промышленной безопасности по программам 40 и 10 часов. Они должны быть обучены безопасным методам ведения работ, правилам оказания первой медицинской помощи и сдать экзамены комиссии под председательством главного инженера предприятия.

Все лица после предварительного обучения допускаются к выполнению работ только после прохождения инструктажа на рабочем месте.

К техническому руководству геологоразведочными работами допускаются лица, имеющие законченное высшее или среднее горнотехническое образование с правом ответственного ведения горных работ и сдавшие экзамен на знание ПБ.

На участке работ организуется полевой лагерь, предназначенный для проживания и отдыха рабочих, укрытия от непогоды, оборудованный средствами оказания первой медицинской помощи и противопожарным инвентарем.

Питание работников будет организовано в столовой полевого лагеря.

Медицинское обслуживание осуществляется в областной больнице г. Усть-Каменогорск.

Эвакуация заболевших и пострадавших при несчастных случаях во время работы осуществляется согласно плана, утвержденного руководителем предприятия, автомобильным транспортом.

Рабочие, выполняющие работы повышенной опасности, включая управление технологическим оборудованием (перечень профессий устанавливает руководитель организации), перед началом смены, а в отдельных случаях и по ее окончании, должны проходить обязательный медицинский контроль на предмет алкогольного и наркотического опьянения.

6.5. Общие положения по работе с персоналом

Все, вновь принимаемые на работу инженерно-технические работники, технический персонал и рабочие, проходят обязательный медицинский осмотр.

Повторный медицинский осмотр будет проводиться один раз в год.

Допуск к работе вновь принятых и переведенных на другую работу будет осуществляться после инструктажа, стажировки на рабочем месте и проверки знаний согласно профилю работы.

Обучение рабочих ведущих профессий, их переподготовка будут производиться в г. Усть-Каменогорск. Рабочие бригады, в которых предусматривается совмещение производственных профессий, должны быть

обучены всем видам работ, предусмотренных организацией труда в этих бригадах.

Рабочие и ИТР в соответствии с утвержденными нормами должны быть обеспечены специальной одеждой, обувью, снаряжением и обязаны пользоваться индивидуальными средствами защиты: предохранительными поясами, касками, защитными очками, рукавицами, ботинками, перчатками, респираторами, соответственно профессии и условиям работ.

На рабочих местах и механизмах должны быть вывешены предупредительные надписи и знаки безопасности.

Каждый работающий, заметивший опасность, угрожающую людям, сооружениям и имуществу, обязан принять возможные меры к ее устранению, при невозможности – остановить работы, вывести людей в безопасное место и сообщить старшему по должности.

При выполнении задания группой в составе двух и более человек один из них должен быть назначен старшим, ответственным за безопасное ведение работ, что фиксируется записью в журнале раскомандировки. Его распоряжения обязательны для всех членов группы.

Старший в смене при сдаче смены обязан непосредственно на рабочем месте предупредить принимающего смену, и записать в журнал сдачи-приемки смены об имеющихся неисправностях оборудования, инструмента и т. п. Принимающий смену должен принять меры к их устранению.

Запрещается допускать к работе лиц в нетрезвом состоянии.

Запрещается при работе с оборудованием, смонтированном на транспортных средствах, во время перерывов располагаться под транспортными средствами, в траве, кустарнике и др. не просматриваемых местах.

Запрещается прием на работу лиц моложе 16 лет.

При приеме на работу с рабочими и ИТР проводится вводный инструктаж по ТБ.

При проведении новых видов работ, внедрении новых технологических процессов, оборудования, машин и механизмов; при наличии в организации несчастных случаев или аварий, в случае обнаружения нарушений ТБ с работниками должен быть проведен дополнительный инструктаж.

6.6. Противопожарные мероприятия

Пожарную безопасность на участке работ и рабочих местах обеспечивают мероприятия в соответствии с требованиями «Правил пожарной безопасности», утвержденных Постановлением Правительства Республики Казахстан от 9 октября 2014 года № 1077.

Дежурные вагоны обеспечиваются первичными средствами пожаротушения. Помимо противопожарного оборудования дежурного вагона, на промплощадке будут размещены пожарные щиты со следующим минимальным набором пожарного инвентаря, шт.: топоров – 2; ломов и лопат

– 2; багров железных – 2; ведер, окрашенных в красный цвет – 2; огнетушителей – 2.

Перечень основного необходимого оборудования для обеспечения промышленной безопасности и охраны труда

Таблица 19.

Наименование инвентаря и оборудования	Тип, модель
Огнетушители:	
- для экскаватора и автосамосвалов	ОУ-5 (ПО-4М)
- для специальных автомашин	ОП-5ММ
- для хозяйственных машин	ОП-10А
- служебного вагона	ОУ-2,3
Аптечка первой помощи переносная	
Каска защитная ГОСТ 12.4.091-80	«Шахтер»
Противошумные наушники	ВЦНИИОТ-2М
Защитные очки ГОСТ 12.4.03-85	ЗП 1-80-У
	ЗН 8-72-У
Пояс предохранительный монтерский	Тип I
	Тип II
Противопыльные респираторы «Лепесток-200»	ШБ-1
Резиновые диэлектрические изделия:	
- сапоги формовые ГОСТ 133-85-79	ЭН
- боты формовые ГОСТ 133-85-78	ЭВ
- перчатки на 6-10 кВ в комплекте с переносным заземлением	ЭН, ЭВ
- коврики	
Бачки-фонтанчики для питьевой воды емкостью 20-30 л	
Фляги индивидуальные алюминиевые для питьевой воды емкостью 0,8-1,0 л	

6.7.23 Производственная санитария, режим труда и отдыха

Полевые работы будут выполняться из временного полевого лагеря, который будет базироваться непосредственно на участке работ. На территории лагеря будут установлены специально оборудованные вагончики.

В зависимости от состава и объемов работ в лагере будет находиться от 35 до 50 человек, в среднем – 45 человек. Режим работы в поле, преимущественно, сезонный, с заездами сотрудников вахтами. Выезд на полевые работы оформляется приказом. Срок вахты 15 дней, межвахтового отдыха – 15 дней, (п.2 ст.212 ТК РК).

Для обеспечения освещения полевого лагеря будет использоваться дизельный генератор ДЭС-100кВт. Расход топлива составляет 1,5 л в час, время работы – 5 часов в сутки.

Снабжение полевых лагерей технической водой будет осуществляться из ближайшего населенного пункта, для питьевого водоснабжения и приготовления пищи проектом предусматривается завоз питьевой воды раз в

2-3 дня будет осуществляться с ближайшего населённого пункта – села Алгабас, который расположен в 27 км от участка Большая Буконь. В целом, на 1 человека ежедневно будет завозиться 15 литров питьевой воды.

Стирка грязной одежды будет осуществляться в городе Усть-Каменогорске. Каждый работник обеспечивается чистыми постельными принадлежностями и комплектом рабочей одежды. Для утилизации бытовой мусор будет собираться во временный металлический контейнер и вывозиться специальным автотранспортом для утилизации в город Усть-Каменогорск по договору с коммунальными службами.

Организация лагеря. Место для установки лагеря будет выбираться по указанию руководителя участка. Площадки очищаются от травы и камней. Кротовины и норки грызунов засыпаются. Вагончики окапываются канавой для стока воды. Запрещается располагать лагерь на дне ущелий и сухих русел, затопляемых, обрывистых и легко размываемых берегах.

Схема расположения лагеря

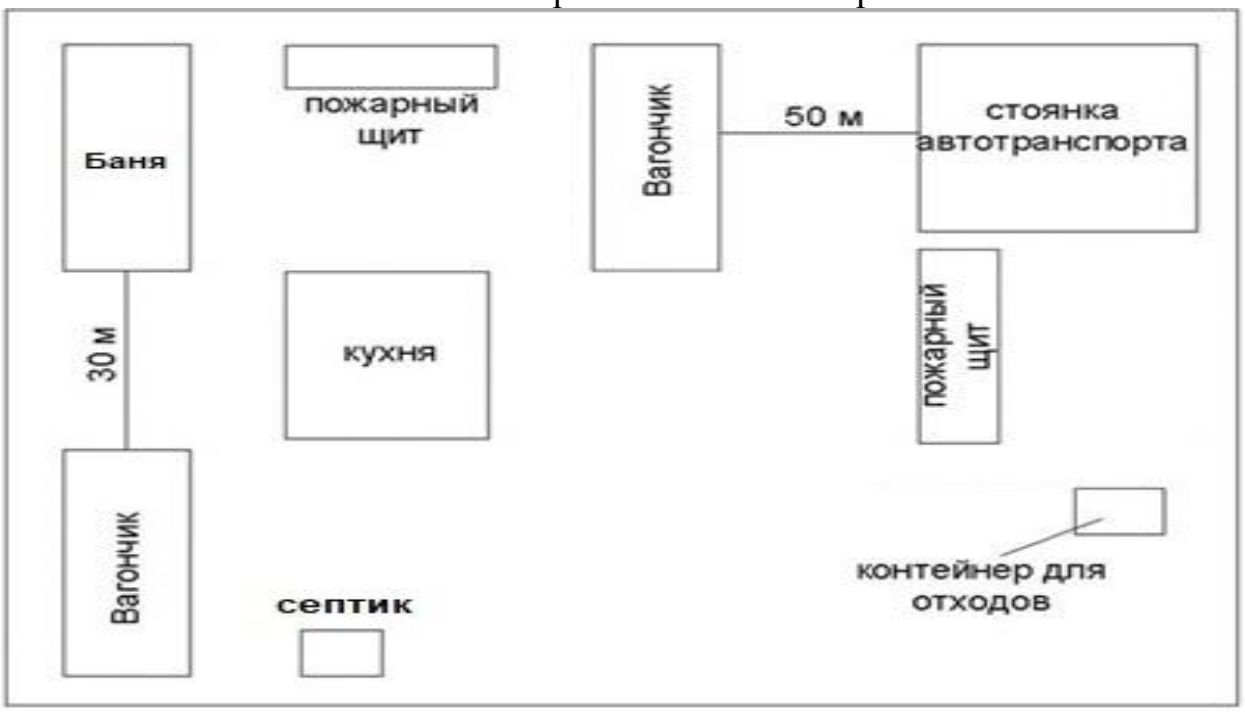


Рис.16.

Расстояние между жилыми и производственными зданиями (вагончики, домики и др.) при установке в них отопительных печей должно быть более 10 м.

Для обеспечения санитарно-гигиенических норм, обеспечения бытовых условий предусмотрены жилые вагончики, палатки, столовая, баня.

При расположении лагеря в районе обитания клещей и ядовитых змей должен производиться обязательный личный осмотр и проверка спальных принадлежностей перед сном.

Запрещается перемещение лагеря на новое место без заблаговременного уведомления отсутствующих о точном месторасположении нового лагеря.

Запрещается самовольный уход работников из лагеря, с места работы.

Отсутствие работника или группы работников в лагере в установленный срок по неизвестным причинам является чрезвычайным происшествием, требующим принятия мер для розыска отсутствующих.

Территория вокруг полевого лагеря должна быть очищена от сухой травы, валежника, кустарника и деревьев в радиусе 15 м.

По границам этих территорий необходимо проложить минерализованную полосу шириной не менее 1,4 м и содержать ее в течение пожароопасного сезона в очищенном состоянии.

Запрещается загрязнять территорию горючими жидкостями.

Вырубка деревьев и кустарника должна проводиться по согласованию с органами лесного хозяйства, на территории которых ведутся работы.

На месте работ не реже одного раза в 3 дня организуется баня.

7. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

7.1 Хозяйственная деятельность

На участке Большая Буконь. все работы будут проводиться в соответствии с Законодательством РК. Данный проект составлен в соответствии с инструктивными требованиями по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, плановой, предпроектной и проектной документации.

Организация полевых работ предусматривает создание временных лагерей из передвижных домиков-вагонов, туалетов и оборудование стоянки для технологического транспорта.

Для лагеря предусматривается следующее временное строительство в каждый полевой сезон:

- передвижные жилые вагончики – 6
- передвижная служебный вагон для директора и гл. инженера-1
- передвижная вагон для наряда-1
- передвижная вагон для энергетиков-1
- передвижная вагон для механиков-1
- передвижная вагон для маркшейдеров и геологов-1
- передвижная вагон-баня – 1,
- передвижная вагон-столовая – 1,
- автостоянка– 1,
- склад для хранения шлихового золота – 1,
- передвижная вагон для склада ТМЦ-3
- выгребная яма – 1.

Доставка грузов и персонала ТОО «Фари би» к местам расположения полевого лагеря и к местам работ предусматривается с применением автомобиля Газель, в количестве 1 автомобиль, и УАЗ-Патриот, в количестве 2 автомобиля, по существующим дорогам 1, 2 и 3 групп и по бездорожью.

Заправка автотранспорта будет производиться на специализированных заправочных станциях в ближайших населенных пунктах, а также с доставкой ГСМ топливозаправщиком на участок работ.

Перегон технологического транспорта – автокрана, перевозка тяжелой техники будет осуществляться с базы подрядчика, расположенной в городе Усть-Каменогорске.

Поскольку работы носят временный характер, границы санитарно-защитной зоны не устанавливаются.

В процессе горных работ осуществляется воздействие на атмосферный воздух, поверхность земли и воды поверхностных источников. При проведении работ по проекту предусмотрены следующие основные мероприятия по минимизации вредного воздействия на окружающую среду:

- компактное размещение полевого базового лагеря, вахтовый поселок рассчитан на проживание 50 человек.
- приготовление пищи будет производиться на газовых печах с использованием жидкого газа в баллонах.
- питьевое и техническое водоснабжение будет происходить посредством водовоза с вакуумной закачкой и бутилированной воды.
- для уборных будет использоваться септик, для сбора отходов будет организован контейнер, с вывозом на полигон ТБО села Алгабас по мере необходимости.
- по окончанию работ горные выработки будут рекультивированы.
- предусматривается строгий запрет на охоту и рыбалку в запрещенные сроки и запрещенными методами.

7.2 Охрана атмосферного воздуха от загрязнения

Основными источниками выброса вредных веществ в атмосферу при ведении горных работ является автотранспорт, спецтехника и др.

В связи с тем, что источники выбросов в атмосферу имеют передвижной характер, учитывая немногочисленность техники, можно утверждать, что сосредоточения и скопления вредных выбросов в определенной точке не будет. Поэтому специальных мероприятий по охране воздушного бассейна не требуется.

В целях уменьшения выбросов от работающей техники будут выполняться следующие мероприятия:

- сокращение до минимума работы бензиновых и дизельных агрегатов на холостом ходу;
- регулировка топливной аппаратуры дизельных двигателей;
- движение автотранспорта на оптимальной скорости.

Для уменьшения выбросов в атмосферу будут производиться систематические профилактические осмотры и ремонты двигателей, проверка токсичности выхлопных газов.

Загрязнение атмосферы пылеобразующими частицами при проходке горных выработок незначительно.

7.3 Рекультивация нарушенных земель

В соответствии с законодательством Республики Казахстан рекультивация нарушенных земель, повышение их плодородия, использование и сохранение плодородного слоя почвы являются природоохранными мероприятиями.

Восстановление нарушенных земель направлено на устранение неблагоприятного влияния горных работ на окружающую среду, улучшение санитарно-гигиенических условий жизни населения, сохранение эстетической ценности ландшафтов. Рекультивации подлежат все нарушенные в процессе горных работ земли участка Большая Буконь.

В связи с тем, что работы осуществляются выработками малого сечения (шурфы) расположенными на расстоянии 100-400 м друг от друга, нарушения земель не будут иметь ландшафтного характера.

С целью уменьшения площади нарушенных земель при работах плодородный слой будет складироваться отдельно от вскрышных пород.

Работы по ликвидации и рекультивации будут проводиться в следующем порядке: сначала они засыпаются вынутой породой, затем наносится и разравнивается плодородный слой.

При производстве работ не используются химические реагенты. Заправка механизмов и автотранспорта топливом будет производиться из автозаправщика. После проведения работ с участков будут удалены все механизмы, оборудование и отходы производства. Направление рекультивации сельскохозяйственное. Восстановленные участки будут использованы в качестве пастбищ, т.е. в том качестве, в котором они использовались до нарушения.

Технический этап рекультивации является частью единого технологического процесса, поэтому засыпка выработок и нанесение потенциально-плодородного слоя производится параллельно с другими работами.

Ликвидация и рекультивация выработок (шурфов и траншей) производится непосредственно после получения всех геологических результатов по ним, дальнейшая рекультивация происходит путем самозарастания. Дополнительной мелиорации не потребуется, так как участки находятся в зоне, где годовое количество осадков превышает 300 мм.

Объемы нарушенного почвенно-растительного слоя по видам работ составят:

- проходка шурфов – 278,4 м^3 (580х2,4х0,2)
- площадка под пруд-отстойник 2.4 м^3(6х2х0,2).

Всего объем нарушенного почвенно-растительного слоя составит 280,8 м^3.

7.4 Охрана поверхностных и поземных вод

Во избежание загрязнения поверхностных вод бытовыми отходами все производственные, жилые и хозяйственные помещения будут располагаться не ближе 300 м от водоемов.

При промывке проб для технологических нужд предусматривается использовать воду из реки Большая Буконь. Вода после промывки проб будет поступать в пруд-отстойник объемом 24 м^3, оборудованный глиняным экраном мощностью 0,2 м. После отстаивания вода будет использоваться в технологическом процессе (оборотное водоснабжение). После окончания предусматриваемых работ незначительное количество воды будет отстаиваться в отстойнике и испаряться.

Проведение работ на участке непродолжительное время не нарушат первоначальный режим поверхностных вод.

Воздействие на поверхностные воды оценивается как допустимое.

7.5 Охрана растительного и животного мира

Древесно-кустарниковая растительность развита слабо, только по долинам рек, ручьев. Представлена ивами, смородиной, шиповником, редко березами. Берега водоемов покрыты осокой, тростником, камышом, а пойменные участки рек - луговыми травами.

Животный мир довольно разнообразен: волк, заяц, сурок, лиса, и др.

Воздействие проектируемых работ на животный и растительный мир будет минимальным. Опасные для жизни животных и людей работы проводиться не будут.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Опубликованные:

1. Методическое руководство по разведке россыпей золота и олова. Магадан, 1982г.

2. Методические рекомендации по применению Классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых. Москва, ФГУ ГКЗ,2007г.

3. Методические указания по подсчету запасов золота и олова в россыпях, Магадан, 1979г.

4. Методика разведки россыпей золота и платиноидов. Москва, ЦНИГРИ, 1992г.

5. Временное положение о порядке проведения геологоразведочных работ по этапам и стадиям (твердые полезные ископаемые). ВИЭМС, 1998г.

6. Классификация запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых. ГКЗ, 1997г.

7. Методические указания по разведке и геолого-промышленной оценке месторождений золота. ЦНИГРИ, 1974г.

8. Сборник нормативно-методических документов, по геолого- экономической оценке, месторождений полезных ископаемых. ГКЗ, 1998г.

9. Сборник руководящих материалов, по геолого-экономической оценке, месторождений полезных ископаемых. Том 1, ГКЗ СССР, Москва, 1985г.

10. Инструкция по применению классификации запасов к россыпным месторождениям. Кокшетау, 2006.

11. Желнин С.Г., Ким И.А., Фридланд Б.А. Теоретическое обоснование объёма проб при поисках и разведке россыпных месторождений золота. Колыма. 1979г., № 9.

12. Минко О.О. Проблема поисков и оценки россыпей с мелким золотом: Обзор. - М.: ВИЭМС, 1985г.,42 с.

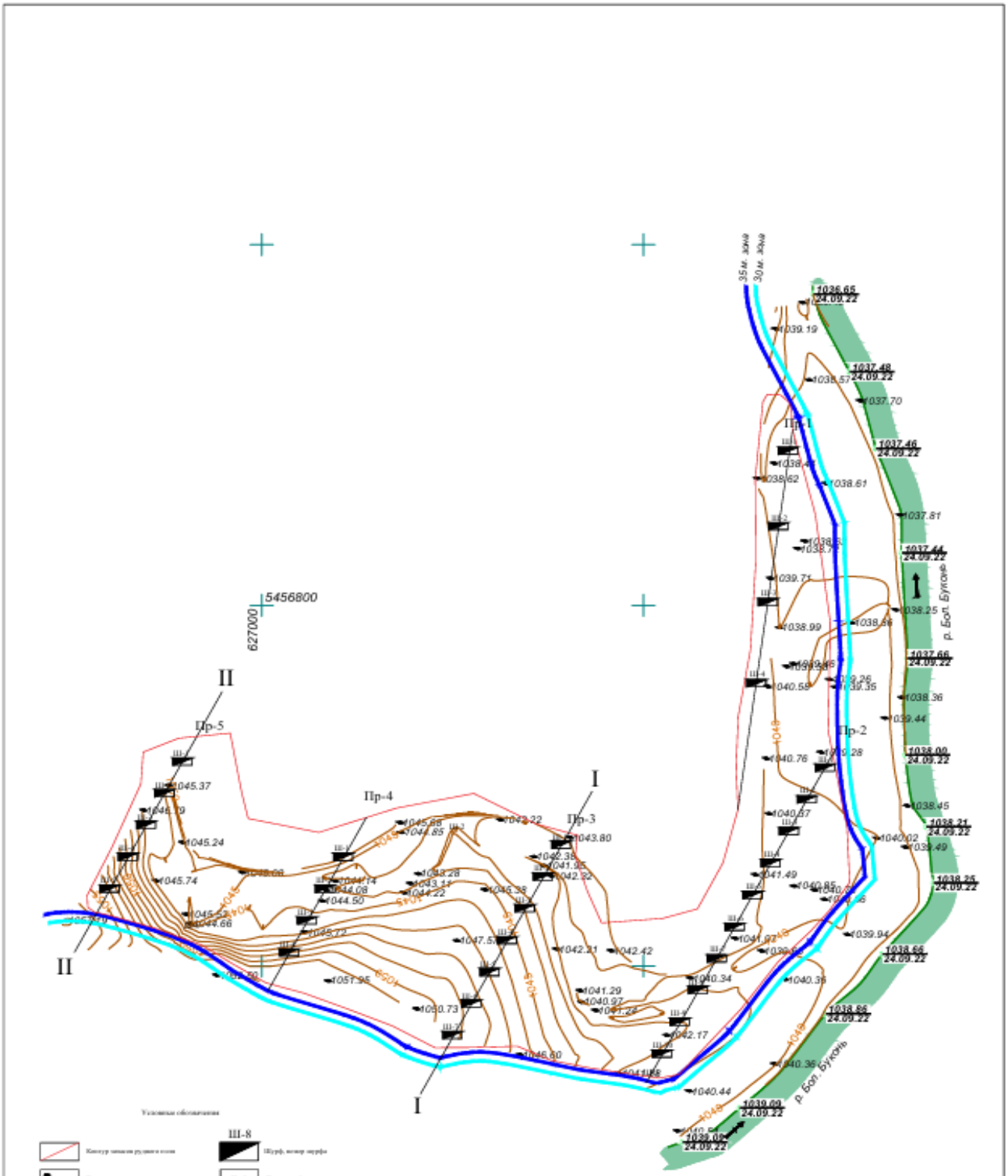
Фондовая литература

1. Деревцов Г.В. и др. Отчет о детальных поисках золота на участке Кулуджунском за 1979-1987 г.г. листа М-44-XXX, 1988г.

2. Миназов Р.С. и др. Отчет по поисково-оценочным работам на Кулуджунском рудном поле за 1993-1996 г.г., 1996г.

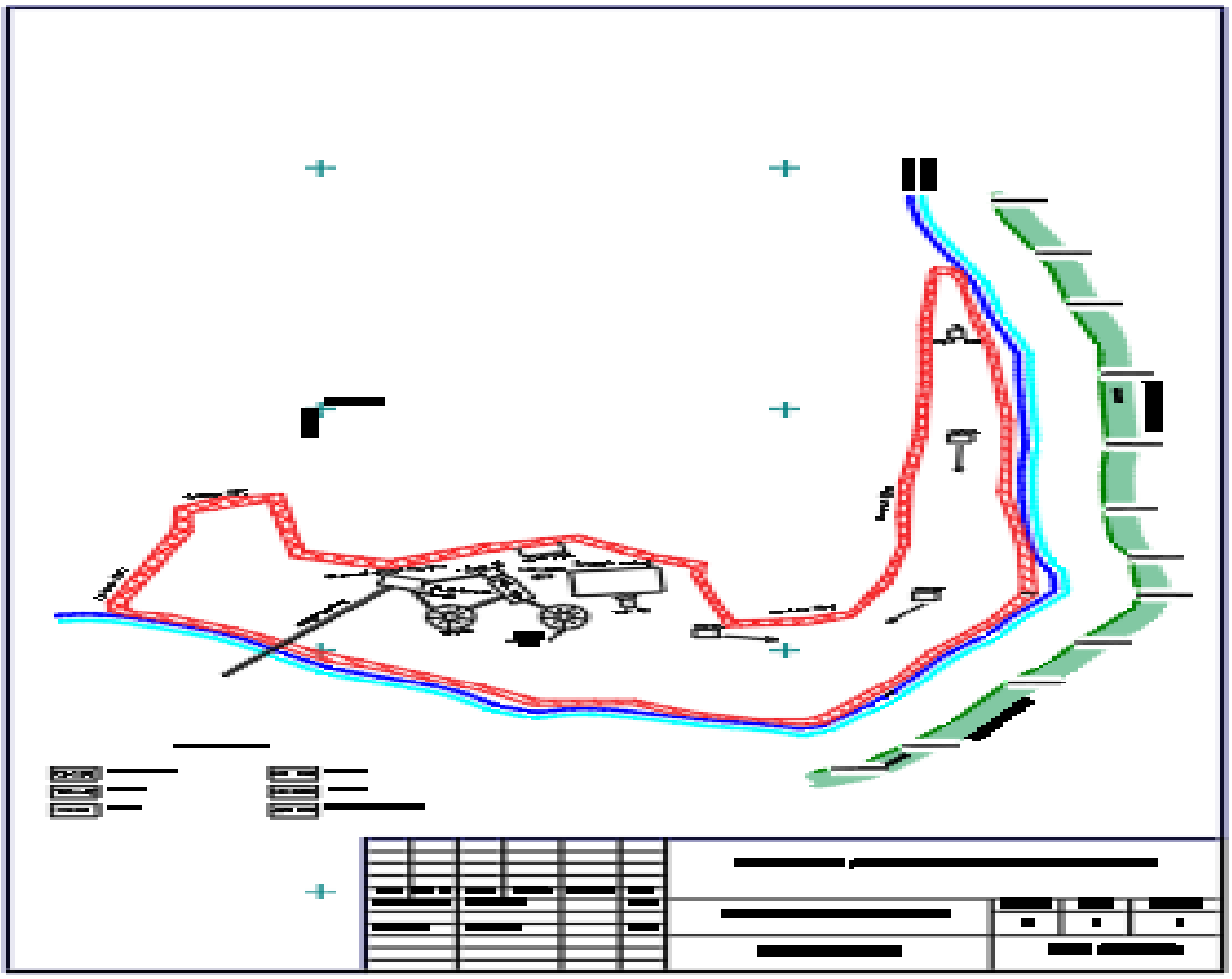
3. Вафин С.Н. и др. Отчет с подсчетом запасов золоторудного месторождения Кулуджун в Восточно-Казахстанской области по состоянию на 01.01.2012г., 2013г.

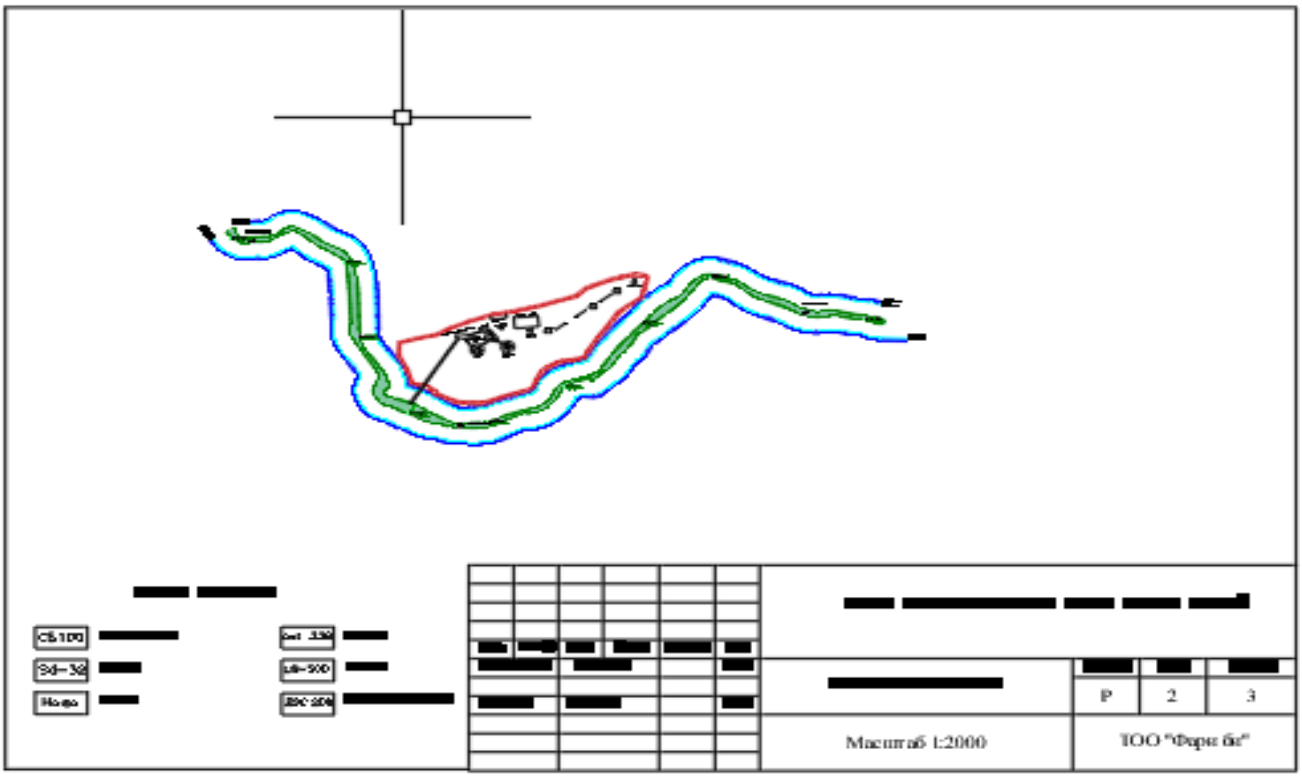
ПРИЛОЖЕНИЕ

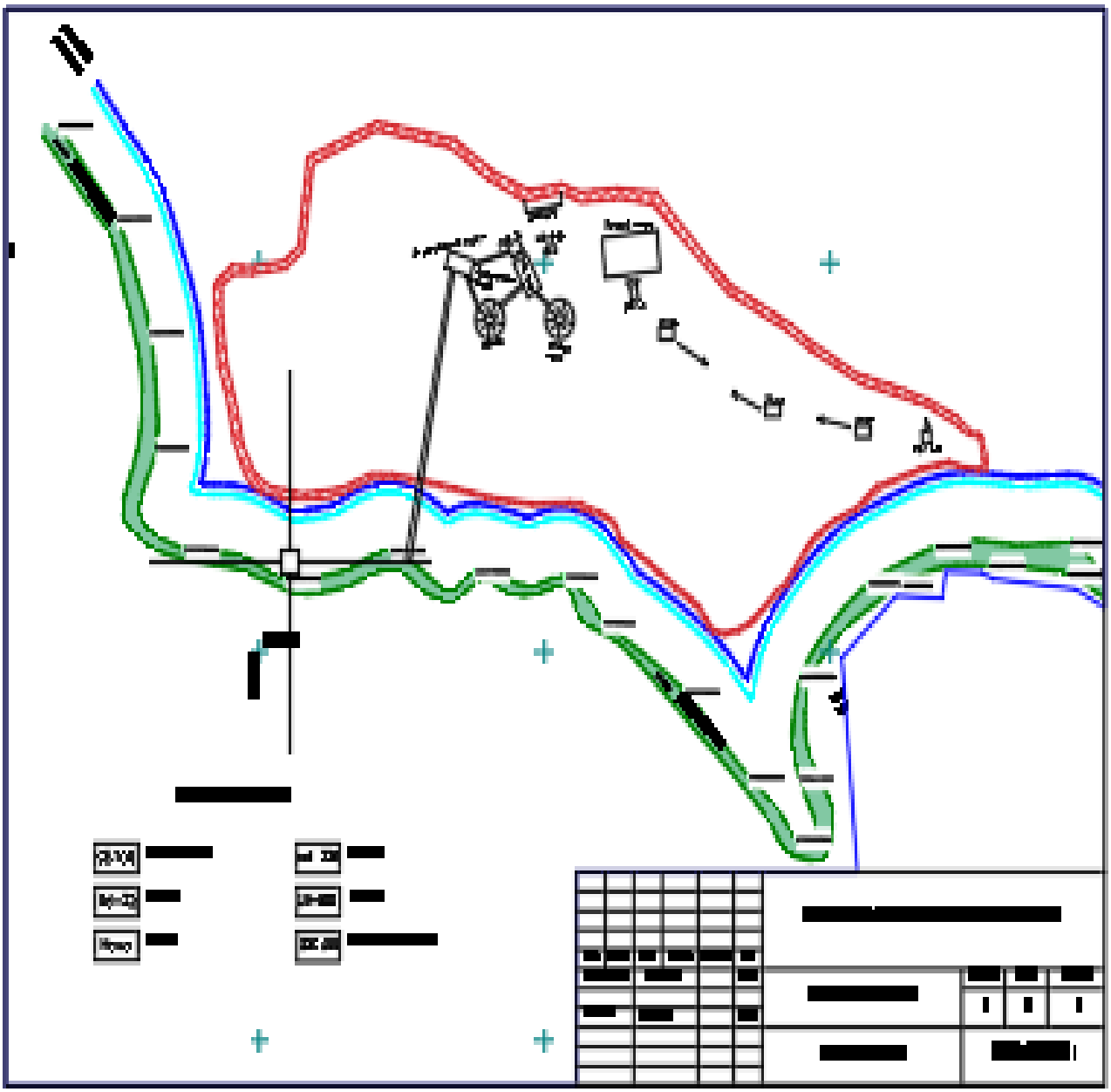


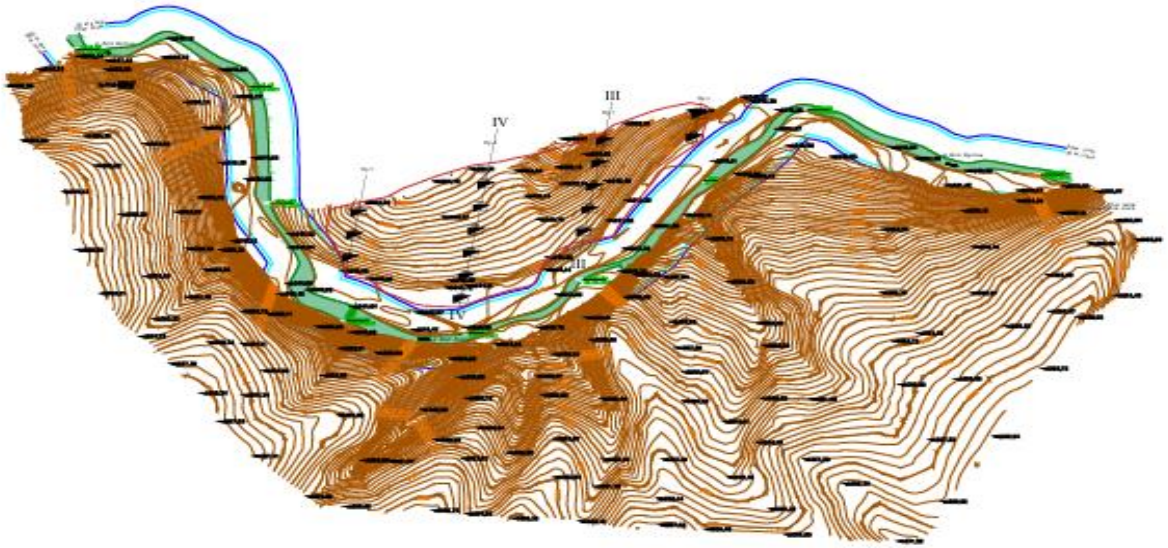
						Технико-экономическое обоснование промышленных кондиций с подсчетом запасов россыпного золота месторождения Буконь Участок 1
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	
Исполнитель					11.22	Карта фактического материала
Директор		Токашенов			11.22	
						Масштаб 1:2000

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3
ТОО "Фари би"		




Масштаб 1:2000
ТОО "Форе Ко"





Условные обозначения

Ш-8 — Шурф, номер шурфа

Контур запасов рудного золота

1053.11 — Высотная отметка

Пр-8 — Номер профиля

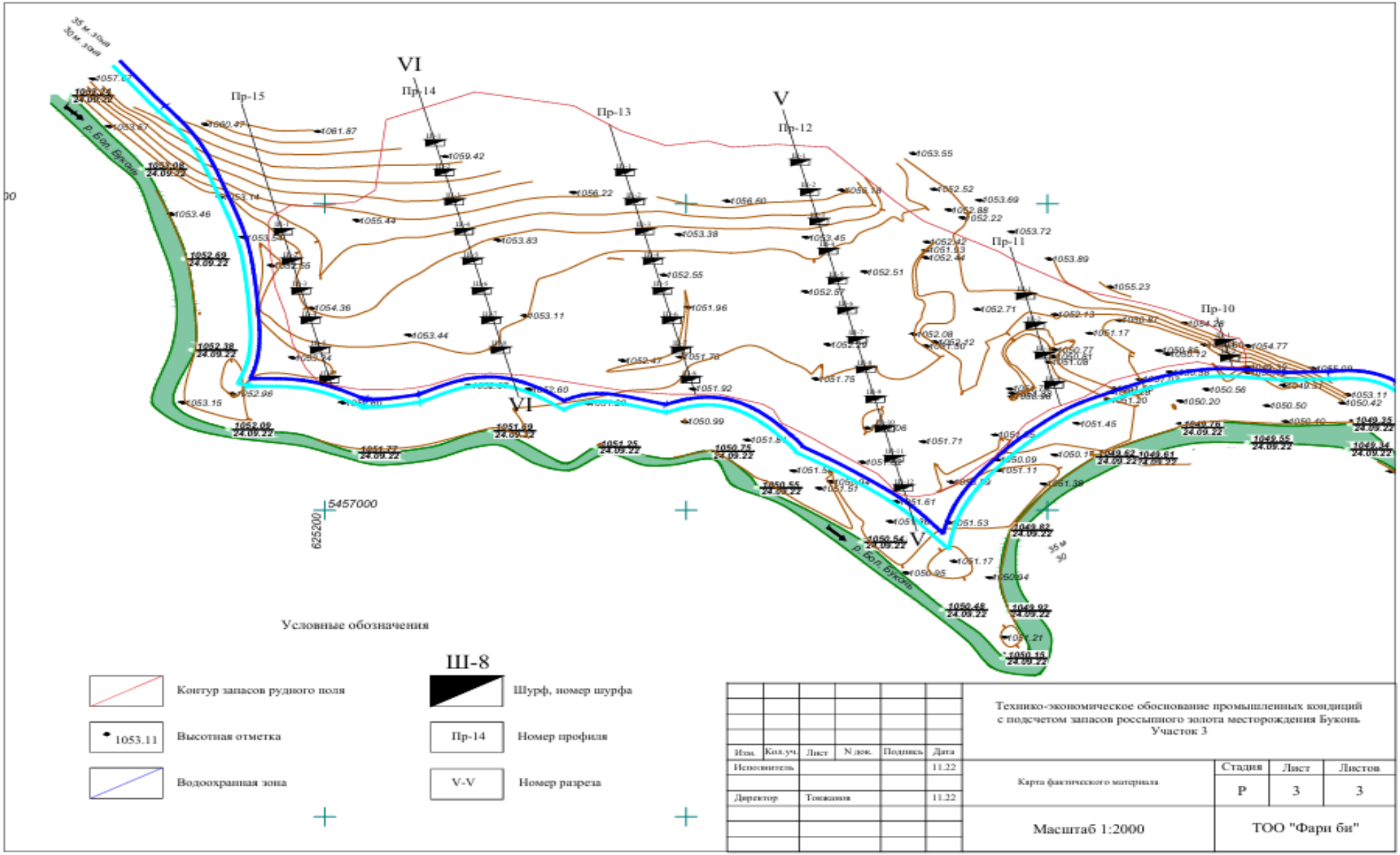
Водоохранная зона

IV-IV — Номер разреза

						Технико-экономическое обоснование промышленных кондиций с подсчетом запасов россыпного золота месторождения Буконь Участок 2
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	
Исполнитель					11.22	Карта фактического материала
Директор		Токжанов			11.22	
						Масштаб 1:2000

Стадия	Лист	Листов
Р	2	3

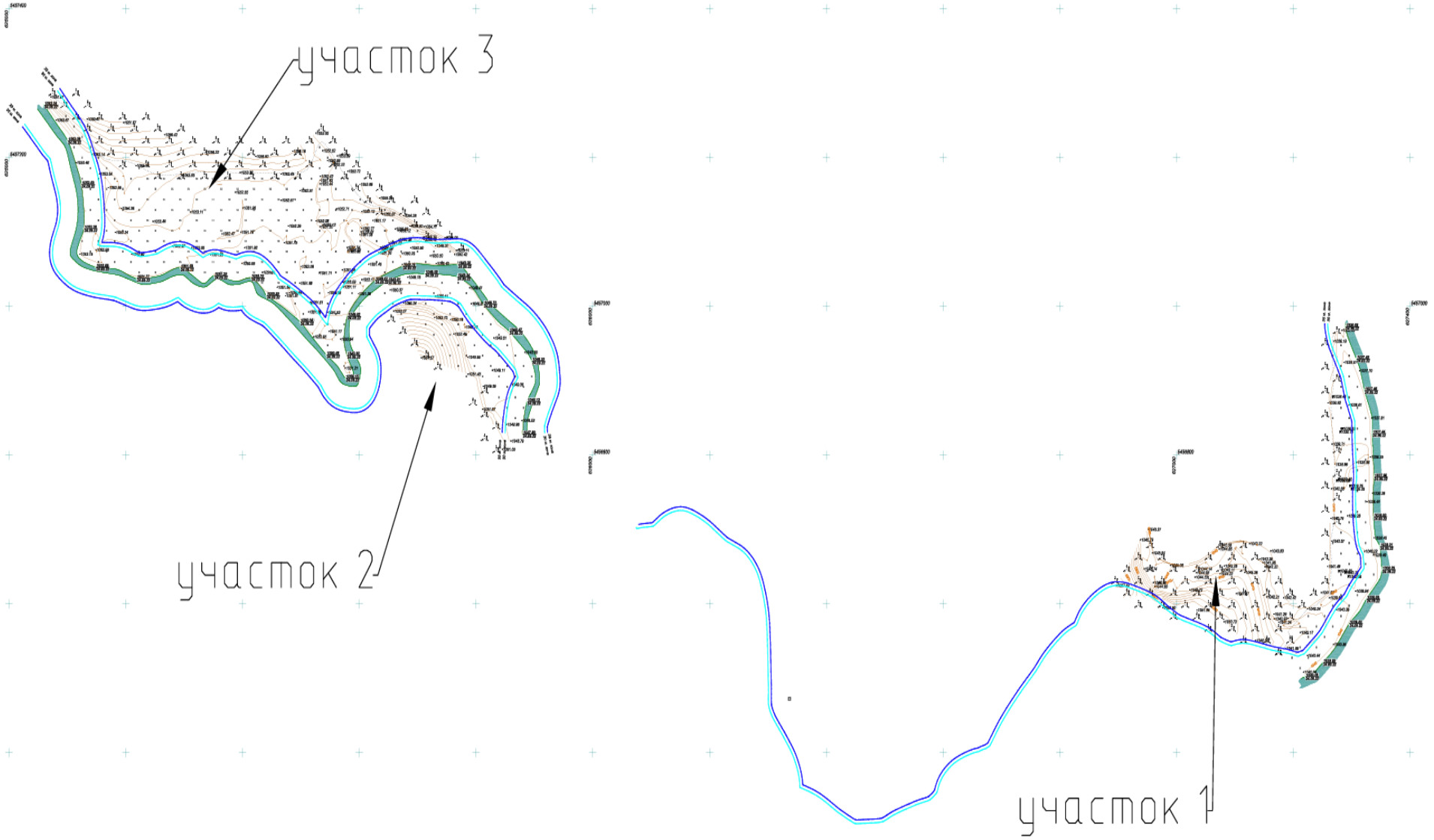
ТОО "Фари би"



						Технико-экономическое обоснование промышленных кондиций с подсчетом запасов россыпного золота месторождения Буконь Участок 3
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	
Исполнитель					11.22	Карта фактического материала
Директор		Тоскенин			11.22	
						Масштаб 1:2000

Стадия	Лист	Листов
Р	3	3

ТОО "Фари би"


участок 3
участок 2
участок 1