

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

*«ЧУКОТСКАЯ ГОРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ»*

---

**ПОЛИГОН РАЗМЕЩЕНИЯ КЕКА  
РУДНИКА КУПОЛ**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ



**МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ  
НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**  
(предварительный вариант)

---

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

**ВНИИ 1**

АНАДЫРЬ - МАГАДАН  
июнь, 2015г.

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

«ЧУКОТСКАЯ ГОРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ»

---

**ПОЛИГОН РАЗМЕЩЕНИЯ КЕКА  
РУДНИКА КУПОЛ**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ  
НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**  
(предварительный вариант)

ШИФР 1005П - 2015-ОВОС

Исп. директор ВНИИ 1, к.г.-м.н.



Моторов О.В.

Отв. исполнитель:  
Ведущий инженер ВНИИ 1

Варчук А.В.

---

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

**ВНИИ 1**

АНАДЫРЬ - МАГАДАН  
июнь, 2015г.

## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Ф.И.О.	Должность
Моторов Олег Васильевич	Зав. лабораторией, к.г.-м.н.
Замош Михаил Наумович	Зав. лабораторией, к.г.н.
Варчук Александр Владимирович	Ведущий инженер
Гарулин Александр Михайлович	Инженер 1-й кат.
Давыдов Сергей Олегович	Инженер 1-й кат.
Бабинцева Яна Николаевна	Ведущий инженер-эколог

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ .....</b>	<b>6</b>
<b>1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ .....</b>	<b>7</b>
<b>2. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ .....</b>	<b>8</b>
2.1. Климатические условия .....	8
2.2. Инженерно-геологические условия .....	8
2.3. Гидрологические условия .....	9
2.4. Ландшафты, растительность, почвы .....	10
2.5. Животный мир .....	11
2.6. Рыбохозяйственные ресурсы .....	11
2.7. Территории особого режима природопользования .....	11
2.8. Памятники истории и культуры .....	11
<b>3. ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ.....</b>	<b>12</b>
3.1. Характеристика существующего предприятия .....	12
3.2. Характеристика проектируемого объекта .....	15
<b>4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ .....</b>	<b>18</b>
4.1. Виды Воздействия .....	18
4.2. Воздействие на земли .....	20
4.3. Атмохимическое воздействие .....	21
4.3.1. Фоновое состояние атмосферного воздуха .....	21
4.3.2. Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ .....	21
4.3.3. Перечень выбросов загрязняющих веществ .....	23
4.3.4. Расчет рассеивания загрязняющих веществ .....	24
4.4. Воздействие Физических факторов .....	26
4.4.1. Воздействие шума .....	26
4.4.2. Воздействие прочих физических факторов .....	28
4.5. Воздействие отходов .....	28
4.6. Воздействие на растительный и животный мир .....	29
4.7. Воздействие аварийных ситуаций .....	29
4.8. Воздействие на социально-экономическую ситуацию .....	29
4.9. Компенсационные выплаты и платежи .....	30
<b>5. МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ВОЗДЕЙСТВИЯ .....</b>	<b>31</b>
5.1. Мероприятия по охране земельных ресурсов, растительности и почв .....	31
5.2. Мероприятия по снижению воздействий и охране атмосферного воздуха .....	32
5.3. Мероприятия по рациональному использованию и охране водных объектов .....	33
5.4. Мероприятия по снижению воздействия отходов .....	34
5.5. Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций .....	34
5.6. Производственный экологический контроль .....	35
<b>6. АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ВАРИАНТЫ .....</b>	<b>39</b>
<b>7. МАТЕРИАЛЫ ОБЩЕСТВЕННЫХ ОБСУЖДЕНИЙ .....</b>	<b>40</b>

### **Список рисунков**

- Рис. 3.1. Обзорная схема размещения рудника Купол
- Рис. 3.2. Ситуационный план горнодобывающего предприятия на месторождении Купол
- Рис. 3.3. Общий вид площадки полигона размещения кека
- Рис. 3.4. Ситуационный план полигона размещения кека
- Рис. 4.1. Максимальная площадь поверхности пыления полигона кека
- Рис. 4.2. Схема воздействия полигона размещения кека на окружающую среду
- Рис. 5.1. Схема производственного контроля и экологического мониторинга

### **Список таблиц**

- Табл. 2.1. - Основные гидрологические характеристики
- Табл. 4.1. - Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе
- Табл. 4.2. - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
- Табл. 4.3. – Расчетные приземные концентрации загрязняющих веществ
- Табл. 4.4. – Характеристика источников шумового воздействия
- Табл. 4.5 - Допустимые эквивалентные и максимальные уровни шума

## ВВЕДЕНИЕ

Материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) являются составной частью проектной документации «Полигон размещения кека рудника Купол» (далее – «проект»), разрабатываемой ООО НИПЭЦ «Промгидротехника» (г.Белгород) и ООО «ВНИИ 1» (г.Магадан) для Заказчика работ - АО «Чукотская горно-геологическая компания». В материалах ОВОС представлены качественные и количественные показатели воздействия на окружающую среду объекта размещения отходов - полигона размещения кека.

Разработчик ОВОС - ООО «ВНИИ 1» (г. Магадан). Свидетельства СРО о допуске ВНИИ 1 к видам работ в области инженерных изысканий и подготовки проектной документации, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, в т.ч. отнесенных к особо опасным и технически сложным:

- Свидетельство СРО НП «Объединение инженеров изыскателей» №И.005.49.684.12.2012 от 28.12.2012г.;
- Свидетельство СРО НП «Объединение инженеров проектировщиков» №П.037.49.5352.12.2012 от 27.12.2012г.;
- Аттестат аккредитации аналитической лаборатории ВНИИ 1 № РОССТРУ.0001.515688 действителен до 20.12.2016г.

Материалы ОВОС подготовлены на основании предварительных и рабочих материалов разрабатываемой проектной документации и результатов инженерных изысканий<sup>1</sup>, и содержат информацию, определенную нормативными документами<sup>2</sup>, в т.ч.:

- характеристика современного состояния окружающей среды;
- характеристика проектируемого объекта размещения отходов - полигона размещения кека;
- результаты оценки воздействия проектируемого объекта на окружающую среду;
- мероприятия по охране окружающей среды - атмосферного воздуха, водных объектов, земель, почв, объектов растительного и животного мира;
- мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций;
- программа производственного экологического контроля (мониторинга).
- оценка альтернативных вариантов, обоснование принятых проектных решений;

Материалы ОВОС выполнены в соответствии с требованиями законодательных актов РФ и нормативных документов по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов, промышленной, экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности.

---

<sup>1</sup> Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям по объекту: «Цех фильтрации хвостов ЗИФ, полигон размещения кека рудника Купол», ш. 02814-ИИ-1, ООО «Дальсельхоз», г. Магадан, 2014г.

Технический отчет по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям по объекту: «Цех фильтрации хвостов ЗИФ, полигон размещения кека рудника Купол», ш. 06/К/110-ИГМИ, ООО «ВНИИ 1», г. Магадан, 2014г.

Технический отчет по инженерно-экологическим изысканиям по объекту: «Цех фильтрации хвостов ЗИФ, полигон размещения кека рудника Купол», ш. 276-14, ООО «ВНИИ 1», г. Магадан, 2014г.

<sup>2</sup> Положение об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации. Утв. приказом Госкомэкологии РФ от 16.05.2000г. №372.

# 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Целью проведения ОВОС полигона размещения кека рудника Купол (далее - «полигон», «полигон кека») в Анадырском районе Чукотского автономного округа является предотвращение или смягчение воздействия планируемой деятельности на окружающую среду и связанных с ней социальных, экономических и иных последствий.

Проведение ОВОС осуществляется с использованием совокупности принципов по охране окружающей среды в Российской Федерации и принципов «Экватора» в международных финансовых организациях<sup>3</sup>.

При проведении ОВОС и разработке мероприятий по охране окружающей среды определяются остаточные (после выполнения природоохранных мероприятий) воздействия на окружающую среду и их последствия, производится оценка их значимости и соответствия установленным допустимым нормативам.

Оценка альтернативных вариантов технических решений выполняется путем сравнения ожидаемых потенциальных экологических и связанных с ними социально-экономических последствий, в том числе - по варианту отказа от деятельности, и обоснования проектного варианта.

Материалы ОВОС в соответствии с Федеральным законом от 23 ноября 1995 г. № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе» представляются на общественное обсуждение

Общественные обсуждения проводятся в соответствии с требованиями «Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации» (ГОСКОМЭКОЛОГИЯ РФ, М., 2000) и «Градостроительного кодекса РФ» (Федеральный закон от 24.12.2004г. № 190-ФЗ).

Заказчик информирует общественность о сроках и месте доступности предварительного варианта ОВОС полигона, а также о дате, месте и форме проведения общественных обсуждений, согласованных с органами муниципальной власти, не позднее, чем за 30 дней до окончания проведения общественных обсуждений.

Предварительный вариант ОВОС полигона кека передается для ознакомления общественности и представления замечаний не позднее, чем за 2 недели до окончания общественных обсуждений.

Окончательный вариант ОВОС полигона с учетом результатов общественных обсуждений является доступным общественности до принятия решения о реализации намечаемой деятельности. Заказчик обеспечивает документирование предложений и замечаний граждан и общественных организаций по окончательному варианту ОВОС в течение 30 дней после окончания общественного обсуждения.

Материалы ОВОС в составе проектной документации объектов, связанных с размещением и обезвреживанием отходов, представляются на государственную экологическую экспертизу.

---

<sup>3</sup> Техническое задание на проведение ОВОС полигона размещения кека рудника Купол, ООО «ВНИИ 1», апрель 2015г.

## **2. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

Полигон размещения кека располагается в Анадырском районе Чукотского автономного округа, в границах земельного отвода рудника Купол на площадке существующего хвостохранилища.

### **2.1. КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

Район рудника Купол относится к континентальной климатической области субарктического климатического пояса с крайне большой суровостью погоды, с продолжительной (8-8,5 мес.) и холодной зимой, пасмурным и коротким (2,5 мес.) летним периодом.

Среднегодовые температуры по данным ГМС Илirianей и Эньмувеем составляют соответственно  $-9,9^{\circ}\text{C}$  и  $-13,3^{\circ}\text{C}$ ; количество дней с положительной среднесуточной температурой воздуха - 36-14 дней. Наиболее низкие среднемесячные температуры наблюдаются в январе-феврале. Суммарное годовое количество осадков достигает на ГМС Илirianей- 240 мм, на ГМС Эньмувеем - 256 мм. Из них на долю твердых приходятся 50, жидких - 48 и смешанных - не более 2 % от годового количества. Среднегодовые значения относительной влажности воздуха соответствуют 77-73 %. Величина испарения с водной поверхности летом по данным ближайшей ГМС Островное, на которой установлено соответствующее метеорологическое оборудование, ориентировочно составляет 280 мм.

Снежный покров в районе рудника Купол по данным ГМС Илirianей и Эньмувеем устанавливается 20-26 сентября, достигает максимальной мощности в марте. Продолжительность существования устойчивого снежного покрова составляет соответственно 240 и 236 дней; средняя высота снежного покрова – 29 и 34 см, запасы воды в снеге - 45 и 67 мм при плотностях снега - 156 и 199 кг/м<sup>3</sup>.

Ветровой режим района рудника Купол определяется преимущественно муссонным характером атмосферной циркуляции. По многолетним данным ГМС Илirianей и Эньмувеем среднегодовая скорость ветра составляет соответственно 2,3 и 2,2 м/с. Здесь преобладают ветры западного (41%) и восточного (23%) румбов.

### **2.2. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

Геологический разрез площадки полигона на разведанную глубину 6,0-12,0 м представлен рыхлыми современными биогенными, техногенными, делювиально-солифлюкционными, делювиальными грунтами и элювиальными образованиями общей мощностью 2,0-9,5 м, подстилаемыми вулканогенными образованиями позднемелового возраста - андезитами различной степени прочности.

На участке проектируемого строительства полигона выделено шесть инженерно-геологических элементов, а также техногенные насыпные и биогенные грунты, не выделяемые в отдельные инженерно-геологические элементы.

Участок проектируемого строительства находится в зоне сплошного распространения многолетнемерзлых (вечномерзлых), твёрдомерзлых грунтов. Многолетнемерзлые грунты находятся в твёрдомёрзлом состоянии, рыхлые отложения (делювиально-солифлюкционные и делювиальные) слабозасоленные, полускальные (андезиты низкой и пониженной прочности) - средnezасоленные. Мощность слоя годовых колебаний температуры (глубина нулевой годовой амплитуды) составляет 10-12 м. На глубине 10 м температура грунтов составляет минус 6,5 - минус 8,7<sup>o</sup>C.

Нормативная глубина сезонного оттаивания грунтов для крупнообломочных грунтов составляет 2,1-3,3 м, для глинистых грунтов – 1,7-2,6 м. Глубина сезонного оттаивания грунтов в естественных условиях на заторфованных участках составляет не более 0,2-1,0 м, на слабозадернованных и каменистых участках склонов долин может достигать 1,3-3,0 м. В оттаивающих грунтах в теплое время года формируются подземные воды сезонноталого слоя. В зимний период сезоннооттаивающий слой грунтов полностью перемерзает.

Мерзлотно-гидрогеологические условия участка строительства обусловлены его расположением в зоне сплошного развития многолетнемёрзлых (вечномёрзлых) пород и наличием в теплый период года грунтово-фильтрационного талика в сезоннооттаивающем слое.

По результатам химического анализа проб воды сезонноталого слоя, отобранных на площадке полигона, подземные воды холодные, мутные, бесцветные или желтоватые, без запаха, слабоминерализованные или маломинерализованные, очень жёсткие. По химическому составу воды сульфатные кальциево-магниевые или сульфатные магниевые-кальциевые с минерализацией 1,934-3,390 г/дм<sup>3</sup>.

В соответствии со схемой сейсмического районирования территория участка размещения проектируемого объекта находится в 6 бальной зоне по шкале MSK-64 при 5% и 10% вероятности превышения бальности и в 7 бальной зоне – при 1% вероятности превышения бальности в течение 50 лет<sup>4</sup>. При самом неблагоприятном прогнозе сейсмических условий, площадка размещения полигона локализуется в 6 бальной зоне распространения скальных грунтов высокой плотности, соответствующих I категории по сейсмическим свойствам.

### 2.3. ГИДРОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

В гидрографическом отношении территория рудника Купол относится к водораздельному участку бассейнов рек Средний Кайемравеем и Малый Аной. Река Ср. Кайемравеем впадает в р. Мечкерева - правый приток р. Анадырь, несущей свои воды с запада на восток через всю среднюю часть Чукотки в Берингово море Тихого океана<sup>5, 6</sup>. Река Малый Аной является правым притоком р. Колыма - крупнейшим водотоком материковой части Крайнего Северо-Востока, несет свои воды с юга на север в Восточно-Сибирское море Северного Ледовитого океана.

Основным поверхностным водным объектом района месторождения является р. Ср. Кайемравеем. Площадь водосборного бассейна р. Ср. Кайемравеем, полностью включающего территорию месторождения Купол, в контрольном створе - 500 м ниже устья руч. Хвостовой составляет 120,8 км<sup>2</sup>. В нее входят водосборные бассейны четырех главных притоков, окружающих площадку предприятия - руч. Первый, руч. Второй, руч. Третий и руч. Хвостовой. Эрозионная сеть бассейна развита слабо, представлена 18 притоками 1-2 порядка; густота сети составляет 0,84 км/км<sup>2</sup>. Длина реки – 48 км, ширина русла реки достигает 5-10 м; средняя глубина - 0,3 м, средневзвешенный уклон – 16,3‰.

Ручьи Первый, Второй и Третий представляют собой самые низко-порядковые горные кратковременные водотоки с крутыми тальвегами, начинающиеся в виде эрозионных воронок под снежниками на горных склонах, и переходящие в V-образные долины первого порядка, благодаря активной эрозионной деятельности во время бурного весеннего таяния снежников и формирования потоков переувлажненной грунтово-снежной массы. Средневзвешенные

<sup>4</sup> СП 14.13330.2014 (Актуализированная редакция СНиП II-7-81\*) Строительство в сейсмических районах

<sup>5</sup> Государственный водный кадастр. Многолетние данные о режиме и ресурсах поверхностных вод суши. Том 1. РСФСР. Вып. 17. Бассейны Колымы и рек Магаданской области. Л.: Гидрометеиздат, 1985.

<sup>6</sup> Ресурсы поверхностных вод. Том 10. Северо-Восток. – Л., Гидрометеиздат, 1969.

уклоны тальвегов этих ручьев составляют 61,5-243,8‰.

Питание рек более чем на 90% осуществляется за счет атмосферных осадков. Основной объем годового стока приходится на теплый период. Доля подземного питания незначительна. Оно осуществляется преимущественно за счет летней надмерзлотной верховодки, а также за счет незначительных ресурсов межмерзлотных вод трещинных зон геологических разломов, образующих поровые участки. Основные гидрологические характеристики водотоков, полученные при выполнении инженерно-гидрометеорологических изысканий<sup>7</sup>, представлены в табл. 2.1.

Таблица 2.1. - Основные гидрологические характеристики

№ п/п	Характеристики среднего годового стока	Ед. изм.	Значение
1	Объем стока	млн.м <sup>3</sup>	
	<i>Ср. Кайемравеем</i>	"	36,4
	<i>Руч. Третий</i>	"	2,07
2	Модуль стока	л/(с·км <sup>2</sup> )	
	<i>Ср. Кайемравеем</i>	"	15,1
	<i>Руч. Третий</i>	"	17,5
3	Расход воды	м <sup>3</sup> /с	
	<i>Ср. Кайемравеем</i>	"	1,15
	<i>Руч. Третий</i>	"	0,066

В соответствии с морфометрическими параметрами водотоков ширина водоохранных зон составляет для р.Ср. Кайемравеем – 100 м, для руч.Третий – 50 м, ширина прибрежных защитных полос - по 50 м по обоим берегам<sup>8</sup>.

#### 2.4. ЛАНДШАФТЫ, РАСТИТЕЛЬНОСТЬ, ПОЧВЫ

Площадка строительства полигона кека расположена на землях промышленности<sup>9</sup>. В пределах площадки полигона<sup>10</sup> выделяются природные и техногенные ландшафты, последние занимают около 18 га:

- природные ландшафты (гипоарктические тундры холмисто-увалистой равнины);
- техногенные ландшафты (площадка отвала пустых пород, пляж и акватория хвостохранилища, междплощадочные дороги).

В пределах площадки полигона в поясе гипоарктических тундр растительность представлена полигональной ерниково-зеленомошной группировкой и плоскобугристой багульниково-ерниковой долгомошной группировкой.

В пределах площади полигона представлены сочетания пятнистостей глееземов торфянистых и торфяных криотурбированных почв с пятнистостями гитроторфяных и торфянистых почв. Уровень загрязнения почвы по санитарно-бактериологическим и санитарно-паразитологическим показателям низкий, по степени эпидемиологической опасности почвы относятся к категории «чистые»<sup>11</sup>.

<sup>7</sup> Технический отчет по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям по объекту: «Цех фильтрации хвостов ЗИФ, Полигон размещения кека рудника Купол», ООО «ВНИИ 1», г. Магадан, 2014г.

<sup>8</sup> Водный Кодекс Российской Федерации. – Закон РФ от 03.03.06 № 69-ФЗ.

<sup>9</sup> Договор № 07/КУ/104 от 13 декабря 2007г. аренды земельных участков категории «земли промышленности»

<sup>10</sup> Технический отчет по инженерно-экологическим изысканиям по объекту: «Цех фильтрации хвостов ЗИФ, Полигон размещения кека рудника Купол», ООО «ВНИИ 1», г. Магадан, 2014г.

<sup>11</sup> СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы»

## **2.5. ЖИВОТНЫЙ МИР**

В районе рудника Купол отмечено обитание 15 видов животных относящихся к 5 отрядам млекопитающих (хищные, грызуны, насекомоядные, зайцеобразные, парнокопытные), среди которых ведущую роль играют хищные и грызуны. Первые являются объектом промысловой охоты, вторые наиболее многочисленны. Всего в бассейнах р. Ср. Кайемравеем и р. Мечкерёва отмечается обитание 33 видов птиц, принадлежащих к 8 отрядам, среди которых основную роль играют по встречаемости наиболее многочисленные воробьиные и ржанковые.

Из общего списка видов млекопитающих и птиц в районе месторождения Купол обитают 2 вида охраняемых млекопитающих и 2 - охраняемых птиц. Конкретные местообитания этих видов в пределах предприятия и площадки строительства не выявлены.

## **2.6. РЫБОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ РЕСУРСЫ**

По результатам исследований ФГБУ «Охотскрыбвод» (2014г.) и заключению ФГУП «ЧукотТИНРО» реку Ср. Кайемравеем можно отнести к водным объектам 1-й категории рыбохозяйственного значения по следующим критериям:

- ❑ камчатский хариус является промысловым видом рыб, промысел хариуса в районе размещения предприятия не ведется;
- ❑ камчатский хариус использует участки водоема как место для нереста и (или) последующего нагула в теплый и водный период года;
- ❑ камчатский хариус не является особо ценным и ценным видом водных биоресурсов (приказ Росрыболовства от 16 марта 2009 г. № 191 «Об утверждении Перечня особо ценных и ценных видов водных биоресурсов, отнесенных к объектам рыболовства»).

## **2.7. ТЕРРИТОРИИ ОСОБОГО РЕЖИМА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ**

В районе расположения полигона охраняемые территории с особым режимом природопользования федерального, регионального и местного значения отсутствуют. Месторождение Купол располагается на территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера. В районе размещения предприятия традиционная хозяйственная деятельность не ведется.

## **2.8. ПАМЯТНИКИ ИСТОРИИ И КУЛЬТУРЫ**

На площадке проектируемого строительства отсутствуют объекты культурного наследия либо объекты, обладающие признаками объекта культурного наследия. Серия археологических находок в виде локальных местонахождений выявлена на левобережье р. Ср. Кайемравеем на удалении более 2-х км от площадки строительства объекта.

### 3. ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

#### 3.1. ХАРАКТЕРИСТИКА СУЩЕСТВУЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Рудное золотосеребряное месторождение Купол расположено в северо-западной части Анадырского предгорья в Анадырском районе Чукотского автономного округа. Географические координаты месторождения: 66°45'48" - 66°48'39" с.ш., 169°31'21" - 169°35'52" в.д. Ближайшим к месторождению населенным пунктом является пос.Илирней, расположенный в 80 км на северо-запад. Непосредственно в районе рудника Купол другие промышленные предприятия отсутствуют, постоянное население не проживает (рис. 3.1).

#### Характеристика существующих объектов горнодобывающего предприятия

Горно-обогащительное предприятие с 2008г. осуществляет добычу и переработку на золотоизвлекательной фабрике (ЗИФ) золотосеребряных руд месторождения Купол, с 2013г. также осуществляется переработка руды месторождения Двойное. Конечной продукцией предприятия является золотосеребряный сплав Доре. Режим работы предприятия вахтовый круглогодичный круглосуточный двухсменный.

В состав предприятия входят горнодобывающий, обогащительный и вспомогательный комплексы, включающие следующие основные объекты (рис. 3.2):

- карьер (отработан);
- подземный рудник;
- отвал вскрышных (пустых) пород;
- ЗИФ;
- хвостохранилище;
- вахтовый поселок
- склады (ВМ, ГСМ, аммиачной селитры)
- прочие объекты производственной инфраструктуры

Горнодобывающий, обогащительный и основные объекты вспомогательной инфраструктуры предприятия располагаются компактно на возвышенности восточного склона г. Граничная на правом берегу р. Средний Кайемравеем в 1 км к западу от месторождения. Наливное хвостохранилище располагается в 2-х км к югу от предприятия в пойме руч. Третий – правом притоке р. Ср. Кайемравеем. Обогащительный (производственный) комплекс предприятия функционально объединяет золотоизвлекательную фабрику (ЗИФ) и хвостовое хозяйство.

#### Золотоизвлекательная фабрика

Главный корпус ЗИФ размещается в 500 м к западу от центральной части карьера. Производительность ЗИФ составляет 4500 тонн в сутки (при коэффициенте использования оборудования 94%) или 1642000 т/год. Продукцией ЗИФ является золотосеребряный сплав Доре. ЗИФ обеспечивает следующие основные производственные процессы и операции:

- складирование добытой руды;
- дробление и измельчение руды;
- гравитация и гидрометаллургия;
- аффинаж;
- обезвреживание хвостов;
- химический и пробирный анализ.

В здании ЗИФ размещаются также административно-бытовые помещения и офис рудника.

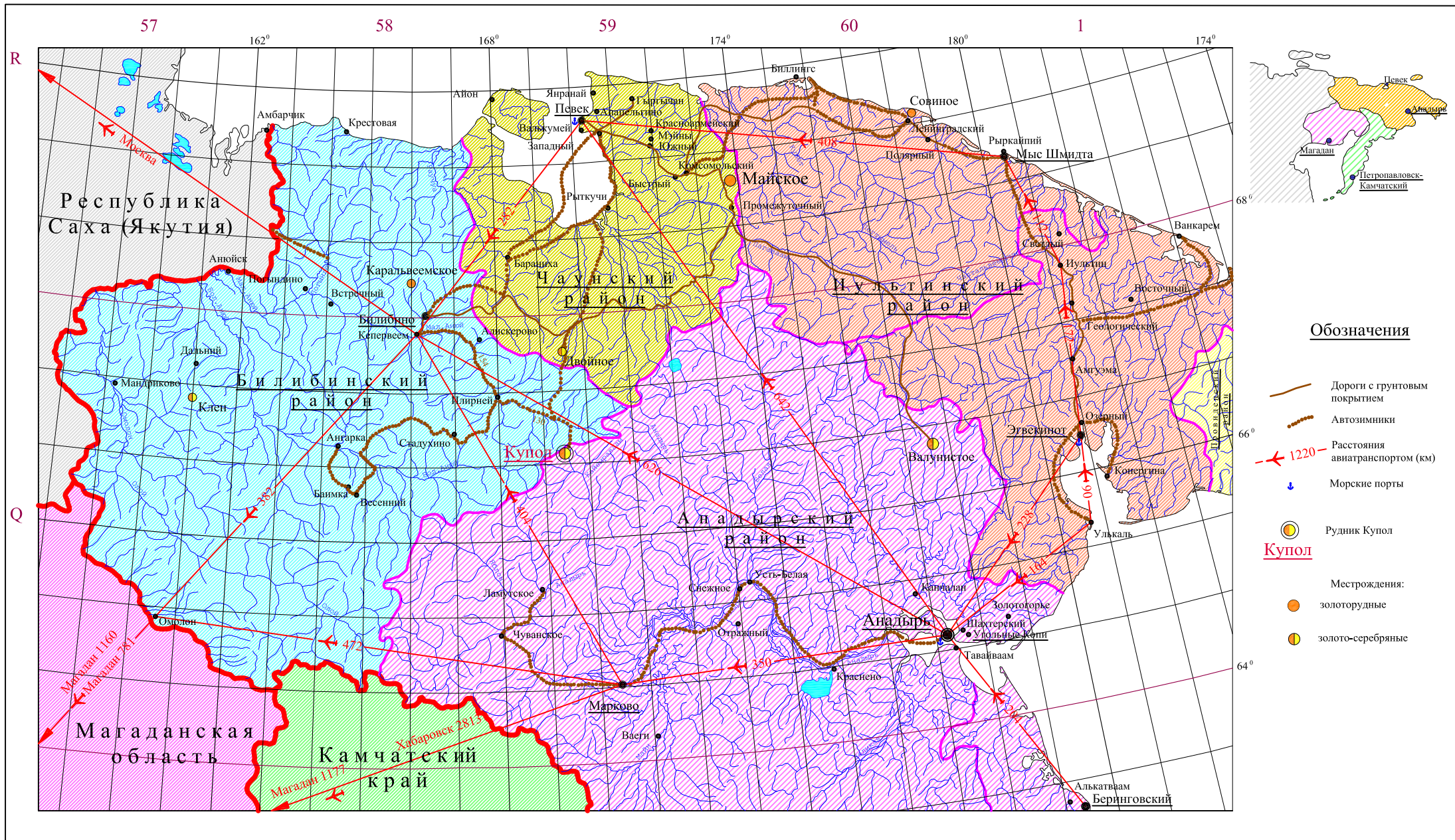


Рис. 3.1. Обзорная схема размещения рудника Купол

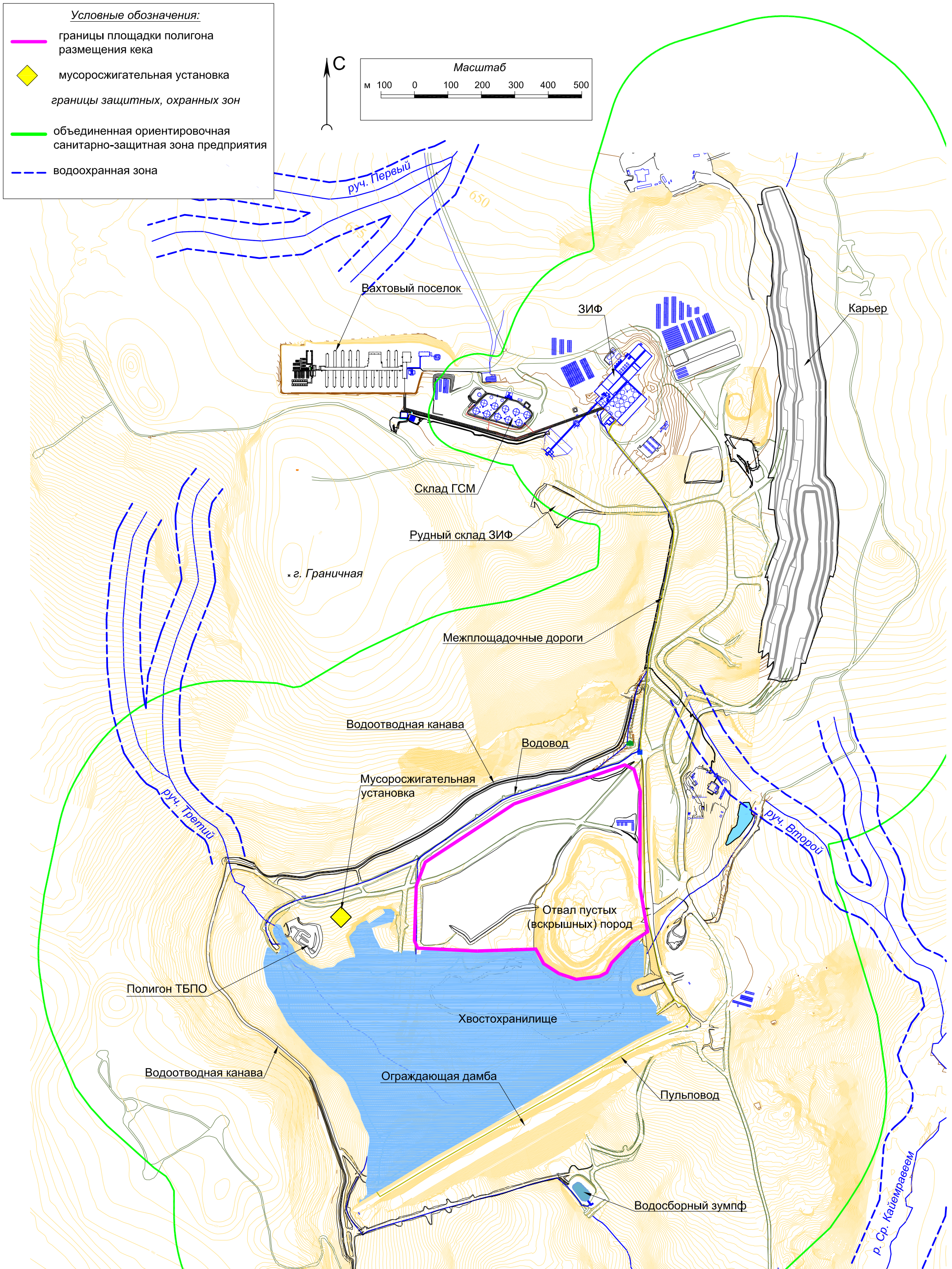


Рис. 3.2. Ситуационный план горнодобывающего предприятия на месторождении Купол .

## Хвостовое хозяйство

Хвостовая пульпа транспортируются гидротранспортом для захоронения в хвостохранилище. Хвостохранилище ЗИФ находится в 2-х км к югу от ЗИФ в долине руч. Третий. Хвостохранилище наливное с каменно-набросной ограждающей дамбой из вскрышных пород, отсыпаемых на мерзлое основание. Верховой откос ограждающей дамбы выстелен водонепроницаемой битуминозной геомембраной толщиной 4,8 мм, закрепляемой в траншее блокировки инфильтрации в основании плотины. Битуминозная геомембрана покрыта защитным экраном от воздействия льда в зимний период, из пленки высокой прочности. Вода, накапливающаяся в хвостохранилище, используется для оборотного водоснабжения ЗИФ.

На площадке хвостохранилища размещаются отвал пустых пород, полигон ТБПО и мусоросжигательная установка.

### **3.2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА**

Проектом предусматривается строительство на площадке существующего хвостохранилища полигона размещения кека, получаемого путем фильтрации хвостов обогащения ЗИФ на пресс-фильтрах. Кек относится к твердым отходам 5 класса опасности для окружающей среды - практически неопасные отходы. По классификации ГОСТ 25100-2011 кек относится к классу дисперсных грунтов. Расчетная плотность складированных сухих хвостов (кека) -  $1,4 \text{ т/м}^3$ , влажность - не более 15 %.

Участок размещения полигона расположен в северо-западной части площадки хвостохранилища (рис. 3.3, 3.4), в 1,2 км к югу от ЗИФ рудника Купол, в границах земельного отвода предприятия. Площадь проектируемого полигона составляет 29,7 га.

Основными конструктивными элементами полигона являются основание полигона и водоотводная канава. Кек складировается на полигоне насыпью в форме террасированного отвала. Отвал формируется слоями мощностью 10 м, ширина бермы – 10 м. Кек доставляется на полигон самосвалами, разравнивается бульдозером и уплотняется катком. Вместимость полигона 7,35 млн.  $\text{м}^3$ , расчетный срок эксплуатации 6,5 лет. Поверхность отвала по мере его формирования оперативно перекрывается изолирующим слоем пустых пород с целью предотвращения эрозии и пыления полигона. Нагорные каналы полигона располагаются на северной и восточной сторонах сооружения.

Проектируемый объект не затрагивает конструктивных и других характеристик надежности и безопасности существующего хвостохранилища. Все существующие сооружения хвостового хозяйства, в т.ч. водоотводные каналы, полностью сохраняются в работоспособном состоянии.



Рис. 3.3. Общий вид площадки полигона размещения чека

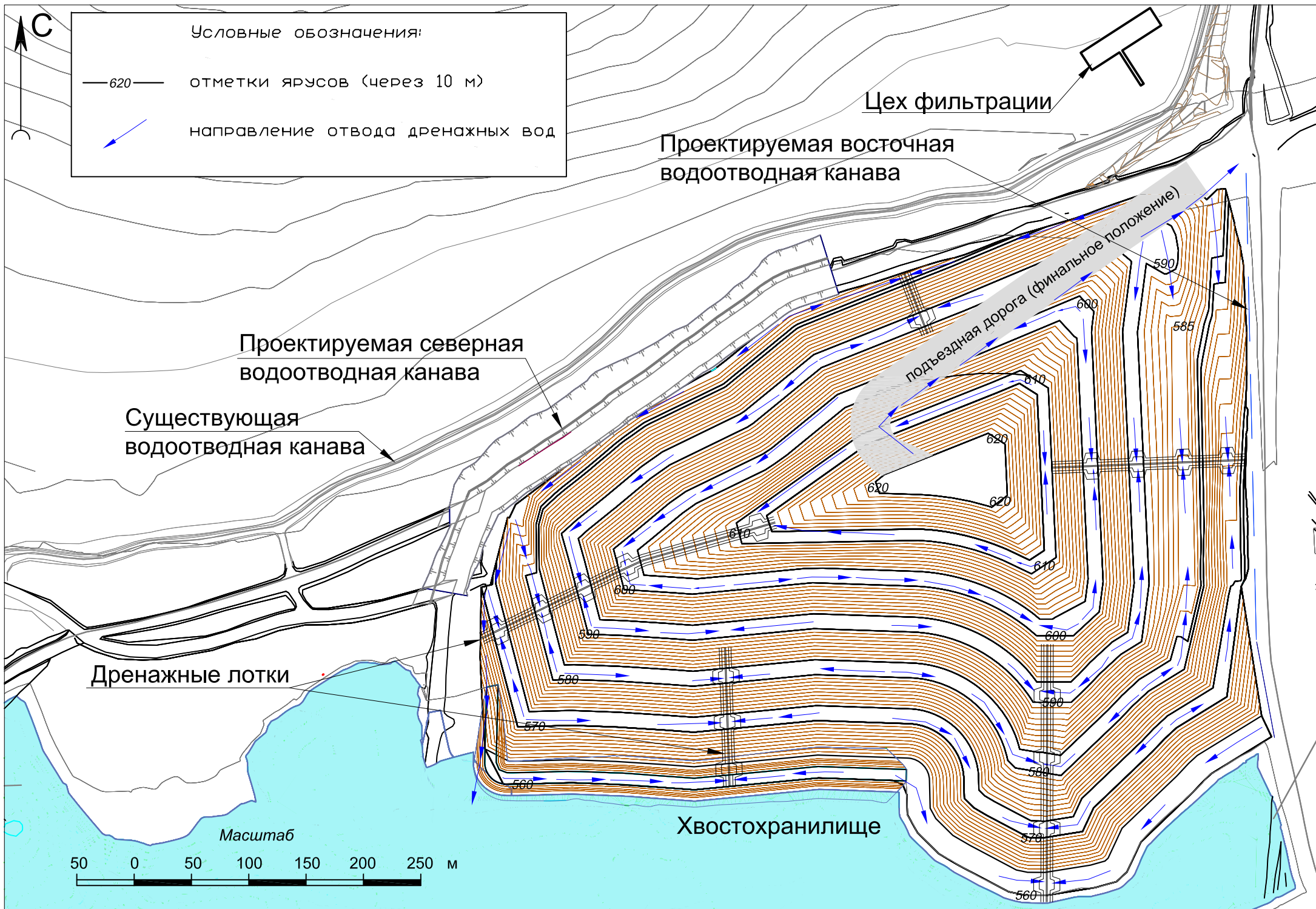


Рис. 3.4. Ситуационный план полигона размещения кека

## 4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

При проведении ОВОС определяется вероятность возникновения риска, степень, характер, масштабы и зоны техногенных воздействий. Выполняется прогнозирование экологических и связанных с ними социально-экономических последствий для окружающей среды. ОВОС выполняется с применением научно-обоснованных известных методов и методик на основе результатов специализированных полевых исследований инженерно-экологических изысканий, расчетного прогнозирования и моделирования процессов воздействий, в том числе - с использованием метода аналогии с учетом известных фактических последствий воздействия на аналогичных действующих объектах в аналогичных природных и социально-экономических условиях.

В качестве объектов окружающей среды, подвергающихся активному техногенному воздействию, и потенциально способных оказаться под влиянием планируемой деятельности, рассматриваются все природные и социально-экономические компоненты окружающей среды:

- недра, земли, почвы, растительность, ландшафты
- атмосферный воздух
- поверхностные и подземные воды
- животный мир суши и водоемов
- природно-хозяйственные ресурсы, объекты культурно-исторического наследия
- территории особого режима природопользования и традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера
- социальные условия жителей и экономические показатели развития территории.

Строительство и эксплуатация объекта потенциально предопределяет развитие техногенных воздействий на природные компоненты окружающей среды в результате изъятия/использования природных ресурсов и выделения в окружающую среду загрязняющих веществ.

Целью оценки воздействия объекта на окружающую среду является выявление видов и характера воздействия на состояние окружающей среды, социально-экономическую ситуацию, здоровье населения при реализации проекта строительства проектируемого объекта.

Объектом воздействия выступают основные компоненты природных комплексов – недра, земли, почвы, атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, растительность, животный мир, охраняемые объекты и социально-экономические условия проживания населения.

### 4.1. ВИДЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ

Проектные воздействия подразделяются по типу - на прямые и косвенные, по времени действия – на кратковременные и долговременные.

Прямые воздействия и изменения - комплекс прямых проектных воздействий различной интенсивности и продолжительности прогнозируется на локальном участке площадки размещения полигона. Прогнозируемыми видами прямых проектных воздействий с соответствующими изменениями или нарушениями компонентов окружающей среды являются:

- механическое воздействие – незначительные изменения форм и параметров природного рельефа, визуальных характеристик и структуры ландшафта (основание полигона размещается частично на участке с природным ландшафтом (гипоарктические тундры);

- воздействие на недра – отсутствует (при строительстве полигона не предусмотрена выемка грунтов основания, у полигона отсутствуют конструктивные элементы, расположенные ниже уровня естественной поверхности);
- воздействие на земли – отсутствует, земельный участок под строительство полигона расположен в пределах существующего земельного отвода предприятия, на площадке хвостового хозяйства. Категория земель – земли промышленности, дополнительного изъятия земель не требуется;
- геохимическое и биохимическое воздействие – ограниченное, сведение почвенного покрова на части участка размещения полигона. Отсутствие нарушения и изменения качества почвенного покрова на прилегающей к объекту территории;
- атмосферическое воздействие – допустимое, временные изменения качества атмосферного воздуха в пределах допустимых нормативов за границей санитарно-защитной зоны (выбросы от горнотранспортной техники и специального оборудования, пыление откосов кека в засушливый период до укладки изолирующего слоя из скального грунта);
- акустическое воздействие – допустимое, уровень шума в жилых помещениях вахтового комплекса и на прилегающей территории прогнозируется в пределах допустимых нормативов;
- гидрохимическое воздействие – отсутствует (площадка полигона расположена в пределах водосборной площади хвостохранилища, дождевые и талые воды с поверхности полигона отводятся в емкость хвостохранилища и используются в оборотном водоснабжении, сброс не очищенных сточных вод из хвостохранилища не предусматривается);
- гидродинамическое воздействие – отсутствует (не изменяются условия транзита и разгрузки поверхностных и подземных вод);
- воздействие отходов – отсутствует дополнительное воздействие, размещение кека осуществляется в пределах существующих утвержденных нормативов образования и лимитов размещения отходов;
- воздействие на растительный и животный мир суши – ограниченное, сведение растительного покрова (гипоарктические тундры) на части участка размещения объекта. Отсутствие дополнительных (к сложившемуся уровню) факторов беспокойства объектов животного мира.
- воздействие на животный мир водных объектов – отсутствует, сброс сточных вод в водные объекты не предусматривается, площадь акватории водных объектов не сокращается, условия обитания водных биоресурсов не ухудшаются;
- воздействие аварийных ситуаций – возможные аварийные ситуации относятся к типичным и маловероятным, связаны с авариями при работе техники на полигоне;
- социально-экономическое воздействие – благоприятное (продлонгация работы горнодобывающего предприятия обеспечивает создание дополнительных рабочих мест, развитие инфраструктуры, формирование бюджетов всех уровней).

В результате прямых воздействий в период закрытия и рекультивации объекта могут прогнозироваться также положительные изменения компонентов окружающей природной среды – благоприятные изменения рельефа поверхности, визуальных характеристик ландшафта в результате рекультивации нарушенных земель.

Прямые воздействия носят кратковременный характер, их продолжительность ограничивается периодом существования объекта. Динамика прямых воздействий и потенциальных изменений окружающей природной среды характеризуется относительной равномерностью во времени, а их интенсивность – крайне незначительной массой, концентрациями и низкой степенью опасности поступающих в окружающую природную среду загрязняющих веществ.

Косвенные воздействия и изменения - косвенные техногенные воздействия и изменения

окружающей природной среды могут развиваться как следствие и на фоне прямых воздействий, и проявляться в особенностях взаимодействия с компонентами окружающей природной среды. К косвенным видам проектных воздействий относятся:

- геохимическая и биохимическая аккумуляция/ассимиляция техногенных химических веществ компонентами окружающей природной среды;
- развитие социально-экономических условий территории в результате продолжения работы горнодобывающего предприятия.

В результате косвенных воздействий прогнозируются неизменность существующих контролируемых воздействий и изменений окружающей среды в пределах допустимых нормативов. В результате косвенных воздействий, развивающихся во время и/или после окончания прямых воздействий, следует предполагать возможность некоторых изменений окружающей среды, связанных, например, с аккумуляцией техногенных химических веществ в почвах в зоне влияния пылегазовых выбросов.

Интенсивность косвенных воздействий, в целом, определяется интенсивностью прямых воздействий, но, обычно, менее значительна при большей продолжительности развития. Их продолжительность, оцениваемая по наиболее значимым природно-хозяйственным компонентам окружающей среды, составляет от 3-5 до 10-15 лет в зависимости от качества выполнения специальных мероприятий по рекультивации полигона после завершения его эксплуатации.

Граница **нормативной зоны воздействия** объекта устанавливается по размеру ориентировочной санитарно-защитной зоны (СЗЗ), в пределах которой обеспечивается воздействие загрязнения на атмосферный воздух (химического, биологического, физического) до значений, установленных гигиеническими нормативами.

Проектируемый объект относится к классифицированным объектам, для которого санитарными правилами<sup>12</sup> установлены ориентировочные размеры санитарно-защитной зоны. В соответствии с санитарной классификацией размер ориентировочной санитарно-защитной зоны полигона от границ земельного участка (промплощадки) составляет 500 м (раздел 7.1.3 Добыча руд и нерудных ископаемых, класс II, п. 4. Отвалы и шламонакопители при добыче цветных металлов). Граница ориентировочной СЗЗ полигона не выходит за пределы ориентировочной СЗЗ предприятия, а с восточной стороны совпадает с ней. Границы ориентировочной санитарно-защитной зоны полигона размещения кека представлены на рис. 4.1.

## 4.2. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ЗЕМЛИ

Полигон площадью 29,7 га планируется разместить на землях промышленности в пределах земельного участка, отведенного под объекты хвостового хозяйства<sup>13</sup>. Основные виды воздействия: использование земель для размещения объекта; изменение рельефа; сведение почвенно-растительного слоя. Потребность в дополнительных земельных ресурсах отсутствует. Проектируемый объект предусматривается максимально разместить на ранее нарушенных землях: на поверхности отвала вскрышных пород и на участке хвостового хозяйства, ограниченном существующим межплощадочным проездом для обслуживания трубопровода.

<sup>12</sup> СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03. Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов (в ред. 25.04.2014г.).

<sup>13</sup> Договор № 07/КУ/104 от 13 декабря 2007г. аренды земельных участков категории «земли промышленности»

### 4.3. АТМОХИМИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ

Критерием для оценки воздействия выбросов на качество атмосферного воздуха является непревышение гигиенических нормативов<sup>14</sup> (ПДК) загрязняющих веществ за пределами санитарно-защитной зоны объекта, отделяющей его от жилых объектов. На предприятии нормируемым объектом является вахтовый поселок, в котором предусмотрено постоянное нахождение людей. Вахтовый поселок расположен на расстоянии 1250 м от площадки полигона, на противоположном, северном склоне г. Граничной.

#### 4.3.1. ФОНОВОЕ СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Фоновые концентрации загрязняющих веществ (табл. 4.1) в атмосферном воздухе приняты по данным ФГБУ «Чукотское УГМС»<sup>15</sup>

Таблица 4.1. - Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе

Концентрации	Наименование загрязняющих веществ						
	Взвешенные вещества, мг/м <sup>3</sup>	Диоксид азота NO <sub>2</sub> , мг/м <sup>3</sup>	Оксид азота NO, мг/м <sup>3</sup>	Бенз/а/пирен, нг/м <sup>3</sup>	Оксид углерода CO, мг/м <sup>3</sup>	Сернистый ангидрид, мг/м <sup>3</sup>	Сероводород H <sub>2</sub> S, мг/м <sup>3</sup>
Фоновая концентрация	0,195	0,054	0,024	1,5	2,4	0,013	0,004
ПДК <sub>м.р.</sub>	0,5	0,2	0,4	-	5	0,5	0,008

Фоновые показатели загрязнения атмосферы по всем компонентам не превышают гигиенические нормативы (максимально разовые концентрации), установленные для атмосферного воздуха населенных мест.

#### 4.3.2. ХАРАКТЕРИСТИКА ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух является полигон кека, включающий различные источники выделения загрязняющих веществ.

Основными источниками выделения загрязняющих веществ при строительстве и эксплуатации полигона являются горнотранспортная техника и оборудование, применяемые для погрузочно-разгрузочных работ, транспортировки кека от цеха фильтрации до полигона, укладки кека, планировочных работ, уплотнения. Дополнительным источником выделений загрязняющих веществ является мобильная дробильная установка, на которой осуществляется подготовка пород для отсыпки защитного слоя на уложенный кек и формирования ложа водоотводных канав. Также источником выделения является часть поверхности отвала кека, не изолированная скальным материалом. При воздействии ветра и солнечного тепла уменьшается влажность кека, и происходит сдувание пыли с откосов, где не проводятся работы по уплотнению. После изоляции скальным грунтом пыление исключается.

<sup>14</sup>ГН 2.1.6.1338-03. Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест (в ред. от 12.01.2015г.).

<sup>15</sup>Справка ФГБУ «Чукотское УГМС» № 2/3-1822 от 22 сентября 2014г. о фоновых концентрациях загрязняющих веществ.

Источник выделений № 1 - неорганизованный. Самосвал Komatsu NM-350 (3 ед.)

Грузоподъемность самосвала - 32,3 т, емкость кузова «с шапкой» - 19,8 м<sup>3</sup>, мощность двигателя - 399 л.с., среднее расстояние транспортирования кека от места его образования (цех фильтрации) до полигона кека - 600 м. Режим работы - 20 ч в сутки, в две смены. Используется для транспортирования кека от места образования (цеха фильтрации) до места размещения (полигона).

Источник выделений № 2 - неорганизованный. Бульдозер Komatsu D375A-5D (1 ед.)

Мощность двигателя - 525 л.с., объем сферического отвала - 24 м<sup>3</sup>, масса - 67 т, производительность при ведении планировочных работ - не менее 300 м<sup>3</sup>/ч, Режим работы - 20 ч в сутки, в две смены. Используется для планировочных работ и формирования берм.

Источник выделения № 3 - неорганизованный. Фронтальный погрузчик Komatsu WA-600-6 (1 ед.)

Мощность двигателя - 530,0 л.с., масса - 54 т, объем ковша - 6,4 м<sup>3</sup>. График работы - 20 ч в сутки, в две смены. Используется для погрузки кека в автосамосвалы.

Источник выделения № 4 - неорганизованный. Грунтовый вибрационный каток Hamm 3518

Рабочая масса - 17,8 т, мощность двигателя - 210 л.с., максимальная рабочая ширина - 2,2 м, статическая линейная нагрузка на каток - 50 кг/см. График работы - 20 ч в сутки, в две смены. Используется для уплотнения кека сразу же после его разгрузки и планировки.

От источников выделения №№1-4 (дизельных двигателей) в атмосферу поступают: азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), серы диоксид, углерод оксид, керосин

Источник выделения № 5 - неорганизованный. Мобильная дробильная установка KPI-JCIFT6203

Тип дробилки - щековая, на гусеничном шасси, мощность - 190 л.с., производительность дробления до 726 т/ч. График работы - в среднем 1 ч в сутки. Используется для предварительной подготовки (дробления) скального материала, применяемого в качестве первичного изолирующего слоя на поверхности откосов полигона и для отсыпки ложа водоотводных канав.

От источника выделения №5 в атмосферу поступают: азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), серы диоксид, углерод оксид, керосин - при работе дизельного двигателя, пыль неорганическая -т при дроблении скальных пород.

Источник выделения № 6 - неорганизованный. Неизолированная скальным грунтом поверхность полигона кека

Технология укладки кека предусматривает его разгрузку, планировку, уплотнение, изоляцию слоем предварительно подготовленного скального грунта (крупностью до 75 мм) и финальную изоляцию скальным грунтом (крупностью до 500 мм). Планировка и уплотнение кека происходят сразу же после разгрузки его на полигоне. Кек поступает на полигон с влажностью до 15%, пыления при планировке и уплотнении не происходит. В связи с уплотнением кека на горизонтальных участках, пыления с горизонтальных поверхностей кека, даже при отсутствии первичного изолирующего слоя скального грунта, не происходит. Пыление кека может

происходить при воздействии ветра, солнца и отсутствии осадков на наклонных участках, где затруднены операции по уплотнению и еще не выполнена первичная изоляция скальным грунтом, Максимального размера такой участок достигнет в конце первого этапа формирования полигона. Максимальная площадь неизолированного участка составит 50 тыс. м<sup>2</sup> (5 га), при максимальной высоте откоса - 27 м.(рис. 4.1).

От неизолированного участка поверхности полигона кека в атмосферу поступает пыль неорганическая.

#### 4.3.3. ПЕРЕЧЕНЬ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

От всех источников выделений поступают в атмосферу 7 ингредиентов, из которых 2 в виде твердых и 5 – газообразных веществ. Общая масса выбросов незначительна и составляет 25,7 т/год. Перечень и масса загрязняющих веществ представлены в табл. 4.2.

Таблица 4.2. - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Вещество		Использ. критерий	Значение критерия, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Суммарный выброс ЗВ	
код	наименование				г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0,2	3	0,227	4,8344
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,4	3	0,037	1,0738
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,15	3	0,036	1,0452
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	ПДК м/р	0,5	3	0,002	0,002
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5	4	0,342	9,9749
2732	Керосин	ОБУВ	1,2		0,2915	8,5082
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	ПДК м/р	0,3	3	0,1959	0,2843
Всего веществ: 7					<b>1,131</b>	<b>25,723</b>
в том числе твердых : 2					0,232	1,330
жидких/газообразных : 5					0,900	24,393
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия:						
6046	( 2) 337 2908					
6204	( 2) 301 330					

#### 4.3.4. РАСЧЕТ РАССЕИВАНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Расчет приземных концентраций и полей рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере выполнен с учетом фонового загрязнения с использованием действующих методик<sup>16,17</sup> и методов<sup>18</sup>. В качестве исходных данных для расчета использованы количественные показатели выбросов загрязняющих веществ и параметры источников выбросов. Коэффициент оседания для газообразных веществ и мелкодисперсных аэрозолей принят равным 1, для взвешенных веществ при отсутствии очистки - 3,0.

При расчетах загрязнения атмосферы учитывалось влияние фона, климатических характеристик и морфометрические параметры рельефа местности посредством расчетных коэффициентов и среднегодовых климатических условий и метеорологических параметров атмосферы.

Расчет приземных концентраций выполнен по одной объединенной площадке при максимальной нагрузке оборудования и в наиболее неблагоприятный по метеорологическим условиям рассеивания загрязняющих веществ период.

Результаты расчета приземных концентраций в атмосферном воздухе представлены на схеме рассеивания загрязняющих веществ (рис. 4.1). Для анализа уровня загрязнения атмосферы определены 2 контрольные расчетные точки, одна - на границе ориентировочной санитарно-защитной зоны, вторая - на площадке вахтового поселка. Значения расчетных максимальных приземных концентраций в расчетных точках на границе СЗЗ и на площадке вахтового поселка представлены в табл. 4.3.

Таблица 4.3. – Расчетные приземные концентрации ЗВ на границе СЗЗ и площадке вахтового поселка

Вещество		Используй. критерий	Значение критерия, мг/м <sup>3</sup>	Расчетная точка №1 (на площадке вахтового поселка)	Расчетная точка №2 (на границе СЗЗ)
код	наименование				
1	2	3	4	5	6
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0,2	0,29	0,31
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,4	0,002	0,004
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,15	0,004	0,009
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	ПДК м/р	0,5	0,02	0,02
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5	0,36	0,36
2732	Керосин	ОБУВ	1,2	0,004	0,01
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	ПДК м/р	0,3	0,01	0,03

<sup>16</sup> ОНД-86. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ содержащихся в выбросах предприятий М.: Госкомгидромет, 04.08.86г.

<sup>17</sup> Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. НИИ Атмосфера, С.-Пб., 2012г.

<sup>18</sup> Программные средства «ПДВ-Эколог» 4.0.13, УПРЗА «Эколог» версия 3.0.- ФГУП «НИИ Атмосфера» Ростехнадзора РФ № 07-2/612 от 25.05.2007г.

Условные обозначения:

источники воздействий:

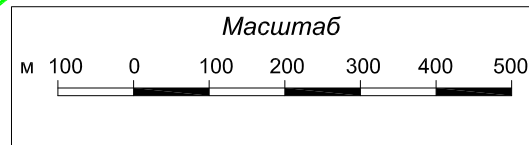
- бульдозер/самосвал/дробильная установка, откосы отвала кека

границы защитных, охранных зон и зон воздействий:

- объединенная ориентировочная санитарно-защитная зона предприятия
- ⋯ ориентировочная санитарно-защитная зона полигона размещения кека
- - - водоохранная зона

изолинии расчетных концентраций загрязняющих веществ и уровня шумового воздействия:

- пыль неорганическая 0,1 ПДК
- - - азота диоксид 0,3 ПДК
- изолинии уровня шума (55,50,45 дБ)



С



Рис. 4.1. Схема воздействия полигона размещения кека на окружающую среду

Основной вклад в загрязнение атмосферного воздуха вносят выбросы выхлопных газов от горнотранспортной и специальной техники, влияние пыления поверхности отвала кека на качество атмосферного воздуха незначительно. В результате выполненных расчетов установлено, что на внешней границе ориентировочной СЗЗ, за её пределами, и в расчетных точках на границе СЗЗ и площадке вахтового поселка **отсутствуют превышения** гигиенических нормативов качества (ПДК) атмосферного воздуха для всех загрязняющих веществ. Зоны загрязнения атмосферного воздуха не выходят за границы ориентировочной СЗЗ полигона.

Низкий вклад источников выбросов в расчетные приземные концентрации загрязняющих веществ обусловлен незначительной массой, удовлетворительным фоновым состоянием и благоприятными атмосферными условиями рассеивания выбросов загрязняющих веществ.

#### **4.4. ВОЗДЕЙСТВИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ**

Воздействие физических факторов от полигона прогнозируется в допустимых (нормативных) пределах, что достигается использованием серийно выпускаемого оборудования и горнотранспортной техники, планировочными решениями (достаточная удаленность от нормируемого объекта – вахтового поселка, наличие естественного препятствия в виде форм рельефа – горной гряды г.Граничная).

##### **4.4.1. ВОЗДЕЙСТВИЕ ШУМА**

На проектируемом объекте основное физическое воздействие на среду обитания и здоровье человека может оказывать шум мобильной дробильной установки при подготовке скального грунта и шум при работе дизельных двигателей горнотранспортной техники.

Основными источниками шума (ИШ) являются: бункер мобильной дробильной установки при дроблении скальной породы, выхлопные струи отработанных газов при работе дизельных двигателей внутреннего сгорания (ДВС). По характеру спектра шум от источников на полигоне является широкополосным.

По временной характеристике ИШ на полигоне подразделяются на постоянные и непостоянные:

- постоянные ИШ: бульдозер, автосамосвал - режим работы круглосуточный, исключая технологические перерывы (по 2 ч за смену)
- непостоянный, колеблющийся во времени ИШ: мобильная дробильная установка. Потребность в дробленом скальном материале для первичной изоляции поверхности кека и строительства водоотводных канав составляет 175 тыс. м<sup>3</sup> за весь период строительства и эксплуатации. При плотности исходных скальных грунтов около 2,5 т/м<sup>3</sup> и производительности дробильной установки до 726 т/ч среднее время работы дробильной установки составит менее 1 часа в сутки. Данный ИШ оказывает крайне непродолжительное воздействие.

Характеристика источников шумового воздействия приведена в табл. 4.4.

Нормируемые параметры и допустимые уровни шума в помещениях жилых, общественных зданий и территории жилой застройки в общем случае регламентируются санитарными нормами<sup>19</sup>.

---

<sup>19</sup> СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».

Значения нормативных критериев оценки уровня шума, регламентируемые нормативными документами, приведены в табл. 4.5.

Таблица 4.4. – Характеристика источников шумового воздействия

№	Источник	Уровни звукового давления (мощности*), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц									La
		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1	Дробильная установка КРІ-JCIFT6203	107.0	107.0	104.0	103.0	102.0	100.0	98.0	87.0	80.0	100.0
2	Бульдозер KomatsuD375A-5D	89.0	89.0	91.0	84.0	79.0	73.0	70.0	68.0	65.0	82.0
3	Самосвал Komatsu HM-350	89.0	89.0	91.0	84.0	79.0	73.0	70.0	68.0	65.0	82.0

Таблица 4.5 - Допустимые эквивалентные и максимальные уровни шума

Нормируемые объекты	Эквивалентный уровень звука LAэкв, дБ (А)		Максимальный уровень звука при единичном воздействии LA, дБ (А)	
	День	Ночь	День	Ночь
	с 7.00 до 23.00 ч	с 23.00 до 7.00 ч	с 7.00 до 23.00 ч	с 23.00 до 7.00 ч
Номера гостиниц и жилые комнаты общежитий	45	35	<b>60</b>	50
Территории, непосредственно прилегающие к зданиям гостиниц и общежитий	60	50	<b>75</b>	65

Расчет зоны акустического воздействия стационарного источника шума (дизельного двигателя) выполнен с использованием действующих методик<sup>20</sup> и программных средств<sup>21</sup>. В качестве исходных данных для расчета использованы акустические характеристики объекта-аналога используемого оборудования – дизельного двигателя бульдозера Т-330. Акустические характеристики мобильной дробильной установки приняты по ГОСТ 27412-93<sup>22</sup>. При расчете уровня шума в жилом помещении вахтового поселка были учтены звукопоглощающие характеристики материалов стен здания.

На основании проведенных расчетов уровня шума установлены расчетные границы шумовых зон (зоны акустического дискомфорта), представляющие собой контуры равных уровней шума, создаваемого при работе горнотранспортной техники и дробильной установки на полигоне кека.

<sup>20</sup> СП 51.13330.2011 Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003

<sup>21</sup> Программный комплекс «Эколог-Шум», версия 2.1.0.2621 (от 22.12.2011г.)

<sup>22</sup> ГОСТ 27412-93. Дробилки щековые. Общие технические условия

Размер зоны определяется максимальным уровнем звука  $L_A$ , т.е. шумом, создаваемым при воздействии источников. Эквивалентные уровни звука  $L_{Aэкв}$  не оказывают влияния на установленные размеры зоны воздействия шума по  $L_A$ .

Расчеты выполнены для двух расчетных точек, расположенных на площадке вахтового поселка на расстоянии 1250 м от полигона и в жилом помещении вахтового поселка. Максимальный уровень звука в расчетной точке РШ-1 на прилегающей к вахтовому поселку территории составляет **52,6 дБ(А)**, в расчетной точке РШ-2 в помещении вахтового поселка - **40,2 дБ(А)**. Данные значения не превышают максимально допустимых уровней звука в дневное и ночное время для соответствующих нормируемых объектов (см. табл. 4.5). Результаты расчета и схема поля звукового давления приведены на рис. 4.1.

В соответствии с результатами расчета зона превышения допустимого максимального уровня звука для жилых комнат общежитий в 50 дБ(А) расположена на расстоянии 580 м от площадки полигона.

#### 4.4.2. ВОЗДЕЙСТВИЕ ПРОЧИХ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ

Иные источники физического воздействия на атмосферный воздух по факторам: вибрация, электромагнитные излучения, ультразвук и т.д., отсутствуют.

На полигоне не предусматривается установка промышленного оборудования, являющегося источником сверхнормативной общей вибрации и электромагнитного излучения. Уровень общей вибрации прогнозируется в пределах нормативных значений<sup>23</sup>. Уровень локальной вибрации, воздействующей на человека при работе на горнотранспортной технике и специальном оборудовании, находится в пределах допустимых значений. При строительстве и эксплуатации полигона используется только сертифицированное оборудование.

Электросети и электрооборудование на проектируемом объекте не предусмотрены. На объекте отсутствуют производственные помещения и здания.

#### 4.5. ВОЗДЕЙСТВИЕ ОТХОДОВ

Общее количество кека, подлежащего размещению на полигоне, за весь период эксплуатации 6,5 лет составит 10,33 млн т (7,35 млн м<sup>3</sup>). Мощность полигона - 1,65 млн т/год (1,176 млн м<sup>3</sup>/год). Кек относится к отходам 5-го класса опасности – практически неопасным для окружающей среды. Класс опасности кека подтвержден расчетным и экспериментальным методом - биотестированием<sup>24</sup>.

При реализации проекта образуются также типичные сопутствующие виды отходов при работе горнотранспортной техники и оборудования:

- ❑ аккумуляторы свинцовые отработанные, неповрежденные с электролитом
- ❑ отходы минеральных масел моторных; отходы минеральных масел трансмиссионных; отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены
- ❑ обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)
- ❑ мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный).

<sup>23</sup> СН 2.2.4/2.1.8.566-96. Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий

<sup>24</sup> Протокол определения класса опасности отхода № 25/о от 20.05.13г.

#### **4.6. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР**

Данный вид воздействия характеризуется не превышением сложившегося за многолетний период деятельности предприятия уровня и восстановлением фоновое состояние условий местообитаний после закрытия и рекультивации полигона. Основным видом прямого воздействия на растительный покров при строительстве полигона будет сведение травяной растительности на ненарушенных участках площадью около 11,7 га. Кустарниковая и древесная растительность на участке строительства отсутствует.

Применение сертифицированного оборудования и соблюдение технологии строительства полигона обеспечивает в границах СЗЗ уровень шума от оборудования в пределах допустимых нормативов. Условия обитания представителей животного мира по факторам отпугивания и беспокойства за пределами санитарно-защитной зоны предприятия не нарушаются и сохраняются на уровне сложившихся фоновых показателей.

#### **4.7. ВОЗДЕЙСТВИЕ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ**

Согласно результатам проведенных исследований кека относится к отходам 5-го класса опасности, практически не опасным для окружающей среды. Кека не относится ни к одному из видов опасных веществ<sup>25</sup>, в т.ч.: воспламеняющимся, окисляющим, горючим, взрывчатым, токсичным, высокотоксичным веществам, а также веществам, представляющим опасность для окружающей среды. Полигон не относится к опасным производственным объектам для окружающей среды исходя из количества опасного вещества или опасных веществ, которые одновременно находятся или могут находиться на объекте.

Потенциальные аварийные ситуации на полигоне могут возникнуть по следующим причинам:

- несоблюдение техники безопасности при осуществлении всех видов работ с использованием специальной техники и оборудования:
  - погрузка кека - фронтальный погрузчик. самосвал
  - транспортирование, разгрузка - самосвал
  - планировка, формирование берм - бульдозер
  - уплотнение - вибрационный каток
  - подготовка скальной породы - мобильная дробильная установка
- проливы нефтесодержащих жидкостей.

Вероятность возникновения таких событий ничтожно мала и практически исключается при соблюдении установленных правил безопасности.

#### **4.8. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СИТУАЦИЮ**

Благоприятное воздействие на социально-экономическую ситуацию будет выражено в создании дополнительных рабочих мест. При реализации проекта складирования кека потребуются создание не менее 13-ти рабочих мест, в т.ч.:

- оператор погрузчика - 2 чел.
- бульдозерист - 2 чел
- водитель автосамосвала - 6 чел.
- оператор вибрационного катка - 2 чел.
- оператор мобильной дробильной установки - 1 чел.

<sup>25</sup>Таблицы 1 и 2 Приложения 2 №116-ФЗ.

Дополнительно при реализации проекта будет осуществляться взаимодействие персонала других служб и подразделений горнодобывающего предприятия (экологической, маркшейдерской, службы главного механика, отдела техники безопасности и проч.)

#### **4.9. КОМПЕНСАЦИОННЫЕ ВЫПЛАТЫ И ПЛАТЕЖИ**

Общий размер компенсационных выплат и платежей при строительстве и эксплуатации полигона складывается из следующих затрат:

- ❑ плата за негативное воздействие отходов
- ❑ плата за выброс загрязняющих веществ в атмосферу
- ❑ затраты на организацию и ведение мониторинга
- ❑ затраты на рекультивацию

При размещении кека на полигоне размер платы за размещение отходов не изменяется и сохраняется как и при существующем способе складирования отходов в хвостохранилище в виде пульпы. Образование отходов при работе техники и оборудования прогнозируется в пределах установленных лимитов на размещение, дополнительные платежи отсутствуют.

Затраты на мониторинг устойчивости и температурного режима полигона (оборудование скважин, установка термисторов, осуществление наблюдений), составит 267 тыс. \$ США (14,7 млн. руб). Остальные работы по мониторингу ведутся в рамках существующей программы производственного контроля и экологического мониторинга горнодобывающего предприятия.

Затраты на рекультивацию полигона по предварительной оценке составят 2,770 млн. \$ США (152,350 млн. руб).

Плата за выброс загрязняющих веществ при строительстве и эксплуатации объекта составит 1910 руб./год.

## 5. МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ВОЗДЕЙСТВИЯ

Разработка мероприятий по охране окружающей среды (ООС) осуществляется с целью минимизации, смягчения или предотвращения негативного техногенного воздействия на окружающую среду, повышения экологической безопасности планируемой деятельности. В качестве обязательных природоохранных мероприятий предусматриваются:

- обучение и контроль персонала на соблюдение природоохранных норм и правил
- оптимизация размещения полигона и изъятия природно-хозяйственных ресурсов,
- отвод дренажных и поверхностных талых/дождевых сточных вод с площадки полигона в хвостохранилище, организация оборотного водоснабжения
- применение сертифицированного оборудования очистки выхлопных газов горнотранспортной техники, активное пылеподавление на участках интенсивного пылевыделения
- оперативная рекультивация полигона в процессе эксплуатации и при ликвидации объекта
- производственный экологический контроль (мониторинг) источников и объектов воздействия.

Разработка мероприятий ООС базируется на использовании наилучших доступных технологий и выполняется с учетом их эколого-экономической эффективности и возможности успешной реализации в реальных условиях планируемой деятельности.

### 5.1. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ, РАСТИТЕЛЬНОСТИ И ПОЧВ

Реализация проекта строительства, эксплуатации и рекультивации объекта предусматривает выполнение комплекса мероприятий по охране и рациональному использованию земель:

- минимизация отчуждения земельных ресурсов под строительство за счет размещения полигона на площадке хвостового хозяйства в пределах существующего земельного отвода на землях промышленности
- оперативная рекультивация полигона слоем скального грунта 1,0 м
- максимальное использование существующих временных проездов
- контроль состояния окружающей среды на территории, прилегающей к площадке полигона, в зоне существенного влияния

#### Рекультивация

Согласно ГОСТ 17.5.3.04-83 «Общие требования к рекультивации земель» рекультивация земель является составной частью технологических процессов, связанных с нарушением земель и должна включать формирование оптимальных по форме и структуре устойчивых отвалов, карьеров. Согласно требованиям к рекультивации земель, нарушенных при открытых горных работах, рекультивации подлежат внутренние и внешние отвалы, карьерные выемки и другие территории, нарушенные горной деятельностью (ГОСТ 17.5.3.04-83, п.2.1).

По происхождению полигон кека не является отвалом, образованным при ведении горных работ, но по функциональному назначению его можно классифицировать как отвал.

При формировании полигона кека на его откосах и бермах укладывается защитный слой толщиной 1 м (0,5 м первичный изолирующий слой из дробленого скального грунта фракцией - 75 мм, 0,5 м финальный изолирующий слой – отсортированные вскрышные породы фракцией - 500 мм).

В период эксплуатации полигона будет выполнена отсыпка пустой породой около 80% площади полигона. Участки, на которые к моменту закрытия полигона не будет отсыпан слой породы, будут покрыты им при рекультивации объекта. Отсыпка слоя из скальной породы на поверхности полигона выполняет следующие функции:

- предотвращение эрозии кека
- обеспечение заданного проектом температурного режима (термоизоляция), позволяющего сохранить кек в замороженном состоянии
- повышение устойчивости сооружения.

## **5.2. МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ВОЗДЕЙСТВИЙ И ОХРАНЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА**

Основные мероприятия по охране атмосферного воздуха направлены на снижение выбросов от горнотранспортной и специальной техники, уменьшение пыления поверхности отвала кека и минимизацию шумового воздействия.

Снижение массы загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух от двигателей внутреннего сгорания автотранспортной техники, достигается использованием только сертифицированного оборудования, импортной горнотранспортной техники с каталитической системой очистки выхлопных газов.

Уменьшение пыления поверхности отвала складированного кека достигается соблюдением технологии его укладки. Кек доставляется на полигон в увлажненном виде, исключающем пылевыведение (влажность кека составляет не менее 15%). Сразу же после разгрузки и планировочных работ осуществляется уплотнение кека вибрационным катком. В зимние месяцы кек должен разравниваться бульдозером и уплотняться в течение 2 часов после его разгрузки. Уплотнение на разных участках выполняется при помощи валкового виброролка со статической массой минимум 10 тонн. Количество прокатов, требуемых для каждой зоны, составляет минимум 6 (шесть) или устанавливается в период тестового складирования и уплотнения. Уплотнённый кек, плотность которого понизилась в результате выпадения осадков, таяния снега или по какой-либо другой причине, либо поверхность которого потрескалась в результате засушливой погоды, заново перерабатывается и уплотняется до начала отсыпки следующего слоя.

Соблюдение технологии складирования кека позволяет получить уплотненную цементированную поверхность, с которой практически не происходит сдувания мелких частиц. При необходимости проводится активное пылеподавление (орошение) на участках интенсивного пылевыведения.

### Защита от шума

Производственные работы осуществляются с применением индивидуальных средств защиты от шума – каски, наушники. Предусматриваются периоды отдыха (три раза в смену) в звукоизолированном помещении, расположенном на достаточном удалении от зон работающего оборудования и механизмов, и обеспечивающем нормативный уровень звукового давления в соответствии с нормативными требованиями<sup>26</sup>.

При строительстве и эксплуатации полигона предусматриваются следующие проектные решения по снижению производственного шума и локальной вибрации от работы техники и

---

<sup>26</sup>СП 51.13330.2011. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003 «Защита от шума»

СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки»

мобильной дробильной установки:

- использование глушителей звука на двигателях горнотранспортной техники
- звукоизоляция шумного оборудования
- применение звукопоглощающих конструкций
- экранирование агрегатов и установок - источников шума
- виброзвукоизоляция, вибродемпфирование
- ориентация источников шума в сторону, противоположную защищаемым от шума объектам.

Защита работающего персонала от неблагоприятного влияния электромагнитных полей не предусматривается в связи с отсутствием источников воздействия.

Вахтовый поселок расположен на расстоянии 1250 м от площадки полигона, на противоположном склоне г. Граничной, мероприятия по защите от физических воздействий являются достаточными для обеспечения допустимых уровней производственного шума, общей вибрации для населения и персонала<sup>27,28</sup>. Мероприятия по снижению электромагнитного воздействия в связи с отсутствием источников магнитных полей не требуются<sup>29</sup>.

### **5.3. МЕРОПРИЯТИЯ ПО РАЦИОНАЛЬНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ И ОХРАНЕ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ**

Полигон расположен в пределах водосборной площади водохранилища за пределами водоохраных зон водотоков.

Основным мероприятием по защите полигона от атмосферных осадков является организованное водоотведение, обеспечивающее оперативное удаление воды с уступов и берм и исключение скопления воды в различных бессточных выемках.

Система управления поверхностными водами предполагает использование следующих средств и способов водопользования и контроля эрозии:

- отведение поверхностных талых/дождевых вод от основания полигона по водоотводным канавам. Дно канав выложено каменной наброской для предотвращения эрозии
- формирование на внешних склонах полигона дренажных уступов из скального материала с уклоном в 0,5% в один из пяти желобов с целью отвода ливневых стоков, расположенных по периметру полигона
- отвод дренажных вод от полигона кека осуществляется в бессточное хвостохранилище. Вода, накапливающаяся в хвостохранилище, используется в системе оборотного водоснабжения ЗИФ.

Технология строительства, эксплуатации и рекультивации полигона кека предусматривает его промораживание, что исключает воздействие на подземные воды. Первоначальный слой кека формируется в зимний период и подвергается промораживанию и перекрытию слоем крупнообломочных пустых пород. На дальнейших этапах строительства кек складировать на промерзшие грунты основания. Изоляционный слой на поверхности полигона кека выполняет роль теплоизолирующего материала и защищает поверхность кека от оттаивания и воздействия атмосферных осадков. Согласно результатам температурного моделирования внешний контур полигона кека промерзнет уже в первые годы после закрытия объекта.

---

<sup>27</sup>СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки»

<sup>28</sup>СН 2.2.4/2.1.8.566-96. Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий.

<sup>29</sup>ГН 2.1.8/2.2.4. 2262-07 Предельно допустимые уровни магнитных полей частотой 50 гц в помещениях жилых, общественных зданий и на селитебных территориях.

#### **5.4. МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ВОЗДЕЙСТВИЯ ОТХОДОВ**

В целях предотвращения негативного воздействия отходов на окружающую природную среду и здоровье человека<sup>30</sup>, проектом предусматриваются специальные мероприятия:

- соблюдение технологии складирования кека на полигон;
- оперативная рекультивация полигона в процессе эксплуатации и по завершению эксплуатационного периода;
- количественный и качественный учёт образования и накопления отходов;
- оперативная передача отходов специализированным предприятиям для переработки, утилизации и обезвреживания.

Мероприятия по управлению отходами обеспечивают безопасные условия образования, хранения, размещения и использования отходов, предупреждающие и исключающие захламление территории и химическое загрязнение компонентов окружающей среды. Эффективность выполнения природоохранных мероприятий контролируется программой мониторинга источников образования, объекта размещения отходов и компонентов окружающей среды.

При обустройстве мест временного накопления отходов приняты меры по обеспечению экологической безопасности и санитарной охраны территории. В соответствии с требованиями государственных нормативных документов обустройство мест временного накопления выполняется с учетом класса опасности, агрегатного состояния, реакционной способности и опасных свойств отходов (токсичность, пожароопасность, реакционная способность), а также с учетом нормативов предельного накопления отходов<sup>31 32</sup>.

Полигон создается на существующем предприятии, обращение с отходами, образующимися от техники и оборудования при строительстве и эксплуатации полигона, осуществляется по схеме, утвержденной на руднике Купол.

#### **5.5. МЕРОПРИЯТИЯ ПО МИНИМИЗАЦИИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ВОЗМОЖНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ**

Согласно ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» полигон кека не относится к категории опасных производственных объектов.

Безопасность при ведении работ по складированию кека обеспечивается в соответствии с требованиями «Правил безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых»<sup>33</sup>

Основными мероприятиями для исключения аварийных ситуаций на полигоне:

1. На полигоне должны устанавливаться схемы движения автомобилей.
2. Зона разгрузки должна быть ограничена с обеих сторон знаками в виде изображения самосвала с поднятым кузовом с указателями направления разгрузки.
3. По всему фронту в зоне разгрузки должен быть сформирован предохранительный вал, высотой не менее 0,5 диаметра колеса автомобиля максимальной грузоподъемности,

<sup>30</sup> Федеральный закон РФ «Об отходах производства и потребления от 24.06.98г. № 89-ФЗ

<sup>31</sup> СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления».

<sup>32</sup> Оценка экологической опасности мест размещения отходов. ГУАК Госкомэкологии России. М. 1997.

<sup>33</sup> ПБ при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых Пр. Ростехнадзора от 11.12.2013 №599 раздел «Требования безопасного отвалообразования»

- применяемого в данных условиях. Предохранительный вал служит ориентиром для водителя.
4. Запрещается наезжать на предохранительный вал при разгрузке. При отсутствии такого вала и его высоте менее требуемой запрещается подъезжать к бровке отвала ближе чем на 5 м или ближе расстояния, указанного в паспорте.
  5. В темное время суток зона разгрузки должна быть освещена.
  6. Подача самосвала на разгрузку должна осуществляться задним ходом, а работа бульдозера производится перпендикулярно верхней бровке откоса площадки. При этом движение бульдозера производится только ножом вперед с одновременным формированием перед отвалом бульдозера предохранительного вала в соответствии с паспортом.

Для предотвращения аварийных ситуаций и локализации возникших аварий при заправке топливом горной техники на территории полигона предусмотрены следующие конструктивные и организационные мероприятия:

- применение оборудования, обеспечивающего герметизацию разъемных и неразъемных соединений;
- прием нефтепродуктов и заправка топливных баков герметизированными приборами;
- установка систем автоматического регулирования, блокировок, сигнализаций, а также безаварийной остановки технологического процесса;
- доставка горюче-смазочных материалов на карьер специализированным автотранспортом в соответствии с «Правилами перевозки опасных грузов автомобильным транспортом»;
- организационные мероприятия: обеспечение производства всех топливо-заправочных работ в строгом соответствии с должностной инструкцией и соблюдением правил техники безопасности; разработка и утверждение плана ликвидации аварий; обеспечение подготовки и аттестации обслуживающего персонала в области промышленной безопасности, проверка знаний по технике безопасности и охране труда, должностных инструкций, по действиям в аварийных и чрезвычайных ситуациях; выполнение руководителями соответствующих подразделений ежемесячного осмотра тары и оборудования, в которых хранятся горючие жидкости, контрольно-измерительной аппаратуры, контроль технологических процессов, плановый и предупредительный ремонты оборудования должны проводиться в соответствии с утвержденными графиками; результаты проверки надлежит записывать в прошнурованный журнал;
- в процессе топливо-заправочных работ запрещается производить работы с открытым огнем, следует исключить работы с возможным искрообразованием, запрещается курить.

Работники, осуществляющие работы на полигоне, проходят регулярное обучение и проверку знаний по технике безопасности и охране труда, должностных инструкций, по действиям в аварийных и чрезвычайных ситуациях.

Контроль технологических процессов, состояния сооружений, плановый и предупредительный ремонты оборудования должны проводиться в соответствии с утвержденными графиками.

## **5.6. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ**

Программа экологического мониторинга и производственного контроля объекта размещения отходов как источника техногенных воздействий разрабатывается на всех этапах реализации намечаемой деятельности – строительство, эксплуатация, закрытие (рекультивация) полигона, а также пострекультивационный период. Программа предусматривает контроль основных объектов и источников воздействия по комплексу показателей их свойств и качества.

Программа разрабатывается в соответствии с требованиями государственных стандартов<sup>34</sup> и является частью программы экологического мониторинга и производственного контроля предприятия.

Объекты и источники воздействия, контролируемые инструментальными и лабораторными методами:

- ❑ отвал кека (контроль устойчивости сооружения, температурный режим основания и тела отвала)
- ❑ поверхностные/дренажные воды площадки кека (объем, химический состав)
- ❑ отходы производства – кек (химический состав, класс опасности)

Компоненты окружающей среды, находящиеся под техногенным воздействием источников поступления загрязняющих веществ, контролируемые инструментальными и аналитическими методами:

- ❑ поверхностные и подземные воды (свойства и химический состав)
- ❑ атмосферный воздух (уровни загрязнения и шума)
- ❑ донные отложения (химический состав)
- ❑ почвы (химический состав)
- ❑ растительный покров (видовой состав, структура)
- ❑ зообентос (видовой состав, структура, биомасса)
- ❑ животный мир суши и водоемов (видовой состав, численность).

Контроль соответствия установленных нормативов техногенных воздействий проводится на границах охранных/защитных зон соответствующих видов природопользования.

#### Мониторинг устойчивости и температурного режима полигона

Основным объектом наблюдений при мониторинге полигона являются откосы отвала и их устойчивость. Наблюдения ведутся маркшейдерской службой визуальными, упрощенными и высокоточными инструментальными методами, с помощью постоянных марок. На основании проводимых наблюдений выполняется текущее, оперативное и долгосрочное прогнозирование состояния поверхности отвала.

Контроль деформаций, которые должны иметь затухающий характер, производится согласно "Инструкции по наблюдению за деформациями бортов, откосов уступов и отвалов на карьерах и разработка мероприятий по обеспечению их устойчивости" ВНИМИ, Л., 1971 и "Методических указаний по наблюдению за деформациями бортов разрезов и отвалов, интерпретация их результатов и прогноз устойчивости" ВНИМИ, Л., 1987.

Визуальные наблюдения включают осмотр откосов полигона и прилегающих к нему участков по выявлению трещин и других признаков деформаций. Упрощённые наблюдения обычно проводятся на участках, где визуальными наблюдениями выявлены признаки формирующихся нарушений устойчивости откосов.

Высокоточные инструментальные маркшейдерские наблюдения должны применяться только для фундаментальных долговременных наблюдений за устойчивостью ответственных отвальных сооружений, для определения величин смещений и скоростей, документации нарушений устойчивости откосов.

Визуальное обследование откосов уступов и берм производится не реже:

---

<sup>34</sup>ГОСТ Р 56060-2014 Производственный экологический мониторинг. Мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов

- горным мастером - раз в смену,
- начальником участка - раз в сутки,
- участковым маркшейдером - раз в месяц,
- главным маркшейдером и главным технологом - раз в месяц.

Для мониторинга температурного режима в процессе формирования отвала кека планируется заложить не менее 3-х скважин с термисторами, которые в процессе наращивания отвала также наращиваются для возможности мониторинга температурного режима на всю мощность полигона.

Периодичность снятия показаний термисторов - 1 раз в месяц.

Контроль качества поверхностных вод предусматривает их химический анализ и проводится по согласованной программе, действующей на предприятии с 2004г. Периодичность отбора проб поверхностных вод – 1 раз в месяц (при наличии стока).

Схема производственного контроля подземных вод основывается на государственных стандартах<sup>35</sup>, санитарных нормах и правилах<sup>36,37</sup> и методических рекомендациях по эксплуатации водозаборов<sup>38</sup>. При ее разработке учитываются, что потенциал возможного техногенного влияния на подземные воды ничтожно мал. Он может быть обусловлен только косвенным влиянием через поверхностные воды, которые гидравлически связаны с подземными водами таликовых зон крупных местных водотоков (р. Средний Кайемравеем).

Производственный контроль подземных вод осуществляется с частотой, принятой для поверхностных и сточных вод - 1 раз в месяц, согласно следующей схемы:

Фоновый створ		Контрольные створы	
Марка	Местоположение	Марка	Местоположение
Скв. № 9Г	Общий - скважина № 9Г водозабора на р. Средний Кайемравеем	Х-2	Промежуточный – водосборный зумпф в нижнем бьефе ограждающей дамбы хвостохранилища
		Х-3	Промежуточный – 3 скважины в 100 м ниже водосборного зумпфа
		Скв. № 22Г	Замыкающий – скважина № 22Г водозабора на р. Средний Кайемравеем

Для получения сравнительной характеристики и оценки потенциала возможного загрязнения подземных вод в пробах подземных вод определяются те же показатели, что и в пробах природных поверхностных вод.

Перечень контролируемых параметров в поверхностных водных объектах включает:

- расход, температура, показатели рН и мутности воды;
- содержание растворенного кислорода;
- взвешенные вещества, нефтепродукты, АПАВ;
- макрокомпоненты (анионы и катионы) - хлориды, сульфаты, гидрокарбонаты, кальций, магний, натрий, калий;

<sup>35</sup> ГОСТ Р 51 232-98. Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества.

<sup>36</sup> СанПиН 2.1.4.1074-01. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества.

<sup>37</sup> СП 2.1.5.1059-01. Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения.

<sup>38</sup> Методические рекомендации по организации и ведению мониторинга подземных вод на мелких групповых водозаборах и одиночных эксплуатационных скважинах.

- биохимическое потребление кислорода за 5 суток;
- биогенные вещества - ионы аммония, нитриты, нитраты, фосфаты, железо общее;
- микрокомпоненты и техногенные вещества (анионы, катионы) - медь, цинк, марганец, мышьяк, сурьма, цианиды, роданиды.

Мониторинг выполняется в соответствии с действующими нормативными документами:

- ГОСТ Р 51592-2000 Вода. Общие требования, к отбору проб.
- ГОСТ Р 17.1.3.07-82 Правила контроля качества воды водоемов и водотоков.

Мониторинг состава почв и донных отложений проводится с целью контроля локального загрязнения и определения степени возможной деградации почв в районе потенциального воздействия. Контролируемые показатели, методы отбора, анализа и оценки загрязнения почв соответствуют требованиям нормативных документов<sup>39 40 41 42 43</sup>. Периодичность контроля загрязнения и деградации почв составляет один раз в год.

Контролируемые показатели, методы отбора, анализа и оценки загрязнения почв соответствуют ГОСТ 17.4.4.02-84, ГОСТ 17.4.3.01-83, РД 52.18.191-89, ГОСТ Р 17.1.5.01-80, РД 52.24.609-99, МР "Проведение полевых и лабораторных исследований почв при контроле загрязнения окружающей среды металлами". М. Гидрометеиздат, 1981г. Периодичность контроля качества почв составляет один раз в год, донных отложений – один раз в три года. Приоритетными для наблюдений являются следующие компоненты: ртуть, мышьяк, медь, цинк, хром, свинец, кадмий, нефтепродукты.

Мониторинг состояния водной фауны поверхностных водных объектов осуществляется в соответствии с положениями ГОСТ 17.1.3.07-82 "Правила контроля качества воды водоемов и водотоков" при использовании местных биологических индикаторов - донных организмов, позволяющих производить определение динамики таксономической структуры, численности и биомассы бентоса на фоновых, нарушенных и испытывающих техногенное воздействие участках. Гидробиологические наблюдения проводятся на всех станциях одновременно с контролем качества воды с периодичностью 1 раз в год в период июль-август.

Мониторинг состояния наземной фауны территории проводится в ходе пешеходных и, частично, автомобильных маршрутов, прокладываемых по основным типам ландшафтов и местам обитания представителей животного мира суши. Состояние наземных экосистем оценивается по динамике популяций мелких млекопитающих. Мониторинг их численности осуществляется с периодичностью 1 раз в 3 года в период август – сентябрь.

Предложения (схема) к программе производственного экологического контроля приведена на рис 5.1.

---

<sup>39</sup>ГОСТ 17.4.4.02-84 «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа».

<sup>40</sup>ГОСТ 17.4.3.01-83 «Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб».

<sup>41</sup>РД 52.18.191-89 «Методика выполнения измерений массовой доли кислоторастворимых форм металлов (меди, свинца, цинка, никеля, кадмия) в пробах почвы атомно-абсорбционным анализом».

<sup>42</sup>Методические рекомендации по выявлению деградированных и загрязненных земель", М. 1995г.

<sup>43</sup>МР "Проведение полевых и лабораторных исследований почв при контроле загрязнения окружающей среды металлами". М. Гидрометеиздат, 1981г.

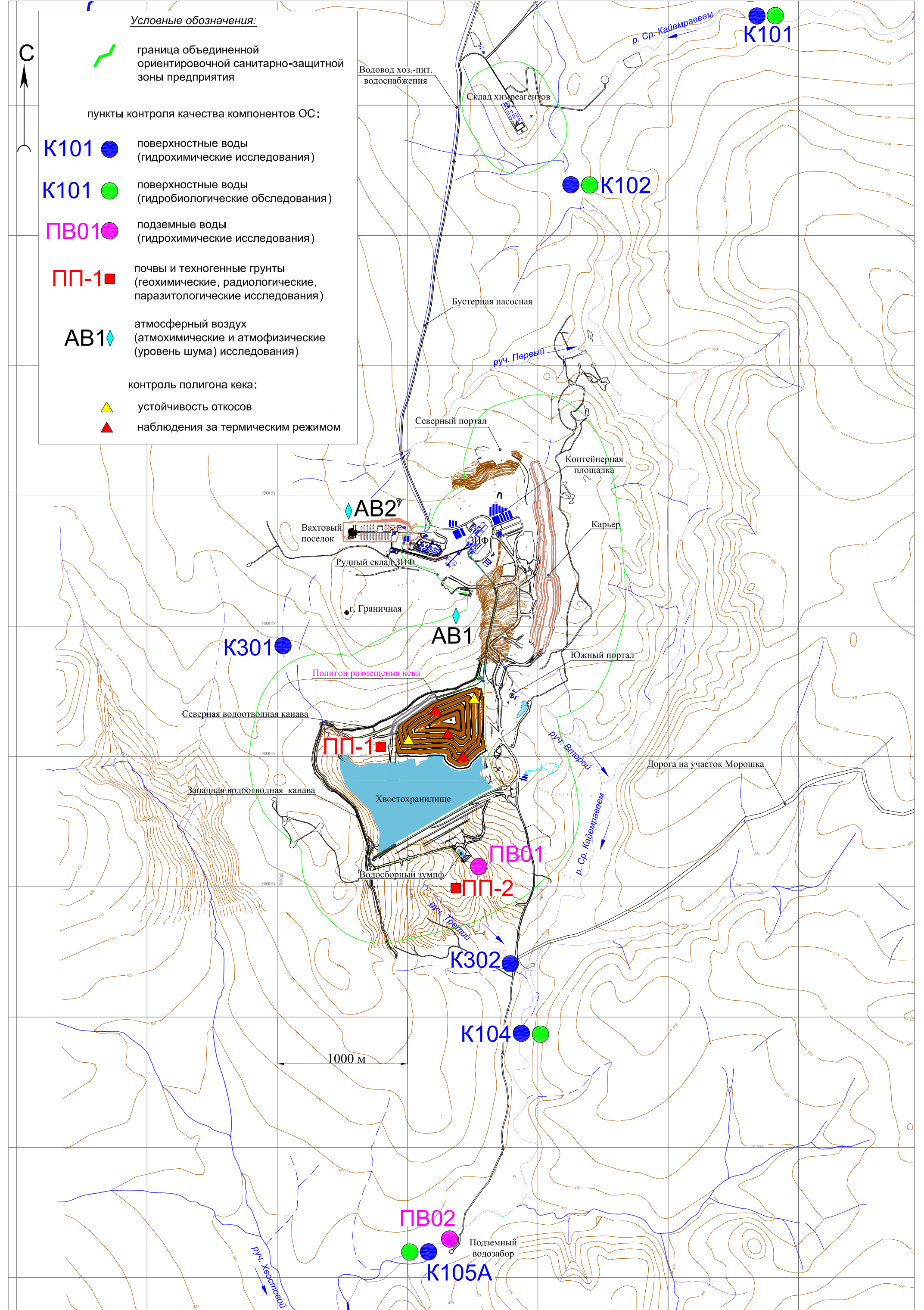


Рис. 5.1. Схема производственного контроля и экологического мониторинга.

## 6. АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ВАРИАНТЫ

В качестве альтернативных технических решений рассматривались следующие варианты складирования хвостов:

- 1) наращивание ограждающей дамбы и продолжение складирования хвостов обогащения по существующей технологии в виде пульпы
- 2) размещение полигона кека на другой площадке, за пределами земельного отвода существующего хвостового хозяйства.

При реализации варианта 1 возникает необходимость повышения ответственности гидротехнических сооружений при увеличении высоты ограждающей дамбы, неэффективно используется полезная емкость хвостохранилища, требуется большой объем грунта/пород.

При складировании хвостов по варианту 2 возникает необходимость отвода дополнительного земельного участка и строительства новой системы водоотведения при размещении полигона кека за пределами водосборной площади хвостохранилища.

Вариант отказа от намечаемой деятельности, «нулевой вариант», нецелесообразен в связи с тем, что реализация проекта складирования кека обеспечит работу ЗИФ в течении не менее 7 лет и направлена на дальнейшее устойчивое развитие горнодобывающего предприятия.

## 7. МАТЕРИАЛЫ ОБЩЕСТВЕННЫХ ОБСУЖДЕНИЙ

Общественные обсуждения проводятся в соответствии с Федеральным законом от 23 ноября 1995 г. № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе» и «Положением об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации» (ГОСКОМЭКОЛОГИЯ РФ, М., 2000).

Общественные обсуждения материалов ОВОС организуются администрацией Анадырского муниципального района и проводятся в форме опроса, консультаций, сбора замечаний и предложений от заинтересованных сторон.

Техническое задание на проведение ОВОС было размещено в открытом доступе для общественности по нескольким адресам в г. Анадыре и г. Магадане, а также на руднике Купол. Объявление о размещении технического задания на ОВОС было размещено 24 апреля 2015г. в газете Крайний Север<sup>44</sup>, являющейся официальным изданием органов исполнительной власти Чукотского автономного округа и Анадырского района. По результатам общественных обсуждений технического задания на ОВОС, замечаний и предложений относительно прогнозируемых воздействий на окружающую среду при реализации проекта не поступало.

Заказчик обеспечивает публикацию в официальных изданиях информации (газеты «Российская газета», «Крайний север») о сроках и условиях доступности материалов ОВОС.

Заказчик обеспечивает доступ к материалам ОВОС объекта размещения отходов в составе проекта «Полигон размещения кека рудника Купол» заинтересованной общественности и других участников процедуры ОВОС с момента его утверждения и до его окончания.

Заказчик информирует общественность о сроках и месте доступности предварительного варианта ОВОС, а также о дате, месте и форме проведения общественных обсуждений, согласованных с органами муниципальной власти, не позднее, чем за 30 дней до окончания проведения общественных обсуждений.

Предварительный вариант ОВОС передается для ознакомления общественности и представления замечаний не позднее, чем за 2 недели до окончания общественных обсуждений.

Окончательный вариант ОВОС с учетом результатов общественных обсуждений является доступным общественности до принятия решения о реализации намечаемой деятельности. Заказчик обеспечивает документирование предложений и замечаний граждан и общественных организаций по окончательному варианту ОВОС в течение 30 дней после окончания общественного обсуждения.

---

<sup>44</sup> Газета Крайний Север, №15 (1977) от 24 апреля 2015г.