

**«Утверждаю»**  
**Директор ТОО «ПСК-Гарант»**  
**Битусупов М.А.**  
«      »                      2025 г.



**План горных работ  
по добыче песчано-гравийной смеси на месторождении  
«Баладересин участок №1, Западное карьерное поле»  
в Актогайском районе  
Карагандинской области**

**г. Караганда  
2025г.**

## **СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ**

Главный инженер проекта

Оспанов Н.С.

## СОСТАВ

**План горных работ по добыче песчано-гравийной смеси на месторождении «Баладересин участок №1, Западное карьерное поле» в Актогайском районе Карагандинской области.**

| №/№<br>ТОМОВ,<br>КНИГ | Наименование томов, книг                                                                                                                                                             | колич.    |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|                       | План горных работ по добыче песчано-гравийной смеси на месторождении «Баладересин участок №1, Западное карьерное поле» в Актогайском районе Карагандинской области                   | 1         |
| Том I                 | Пояснительная записка                                                                                                                                                                | 60        |
|                       | Горно-геологическая характеристика участка<br>Технология разработки участка<br>Охрана окружающей среды<br>Охрана недр<br>Техника безопасности, промсанитария<br>Текстовые приложения |           |
| Том II                | Графические приложения                                                                                                                                                               | 2 чертежа |

## СОДЕРЖАНИЕ

| № п/п | Наименование разделов                                           | Стр. |
|-------|-----------------------------------------------------------------|------|
|       | ВВЕДЕНИЕ                                                        | 9    |
| 1.    | ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ УЧАСТКЕ                                       | 10   |
| 1.1.  | Географо-экономическое положение                                | 10   |
| 1.2.  | Сведения о рельефе, гидрографии и климате района                | 10   |
| 2.    | ГЕОЛОГО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА                             | 13   |
| 2.1.  | Краткие сведения об изученности и геологическом строении района | 13   |
| 2.2.  | Геологическое строение месторождения песчано-гравийной смеси    | 14   |
| 3.    | СВЕДЕНИЯ О ЗАПАСАХ ПОЛЕЗНОГО ИСКОПАЕМОГО                        | 16   |
| 3.1.  | Запасы полезного ископаемого                                    | 16   |
| 3.2.  | Качественная характеристика полезного ископаемого               | 17   |
| 3.3.  | Попутные полезные ископаемые                                    | 18   |
| 4.    | ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ                       | 19   |
| 4.1   | Краткая гидрогеологическая характеристика района месторождения  | 19   |
| 5.    | ГОРНЫЕ РАБОТЫ                                                   | 21   |
| 5.1   | Горнотехнические условия разработки                             | 21   |
| 5.2   | Границы проектируемого карьера.                                 | 21   |
| 5.3   | Промышленные запасы полезного ископаемого. Выемочные единицы.   | 22   |
| 5.4   | Объемы и коэффициенты вскрыши                                   | 22   |
| 5.5   | Режим работы карьера                                            | 23   |
| 5.6   | Производительность карьера по полезному ископаемому             | 23   |
| 5.7   | Показатели горных работ и календарный график                    | 23   |
| 5.8   | Вскрытие и порядок отработки месторождения                      | 24   |
| 5.8.1 | Вскрытие карьерного поля                                        | 24   |
| 5.8.2 | Элементы системы разработки                                     | 25   |
| 5.9   | Добычные работы                                                 | 27   |
| 5.10  | Отвалообразование вскрышных пород .                             | 28   |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 6.  | ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ, РЕМОНТНЫЕ РАБОТЫ                                                                                                                                                                                                                               | 29 |
| 7.  | ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ                                                                                                                                                                                                                                       | 30 |
| 8.  | ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ                                                                                                                                                                                                                                        | 32 |
| 8.1 | Меры безопасности работы производственного персонала и населения, зданий и сооружений, объектов окружающей среды от вредного воздействия работ, технические средства и мероприятия по достоверному учету количества и качества добываемого полезного ископаемого | 32 |
| 8.2 | Мероприятия по предупреждению и ликвидации аварий<br>Содержание зданий и сооружений в состоянии, соответствующем правил и норм безопасности                                                                                                                      | 44 |
| 9   | ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ                                                                                                                                                                                                                                | 57 |
|     | Перечень использованных материалов                                                                                                                                                                                                                               | 59 |
|     | Приложения                                                                                                                                                                                                                                                       | 60 |

## СПИСОК ТЕКСТОВЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

| Номер<br>п/п | Наименование текстовых приложений                                                                                                                                                          |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1            | Техническое задание на разработку плана горных работ по добыче песчано-гравийной смеси на месторождении «Баладересин участок №1, Западное карьерное поле» в Актогайском районе Карагандин- |
| 2            | Протокол заседания ТКЗ «Центрказгеология» №535-З от 22 сентября 1988г.                                                                                                                     |

## СПИСОК ГРАФИЧЕСКИХ ПРИЛОЖЕНИЙ

| Номер<br>п/п | Наименование графических приложений                                                                                                             | Номер<br>листа |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 1            | Топографический план месторождения «Баладересин участок №1, Западное карьерное поле» Масштаб 1:2000. Положение горных работ на начало отработки | 1              |
| 2            | Положение горных работ на конец отработки                                                                                                       | 2              |

### Справка

Настоящий План горных работ по добыче песчано-гравийной смеси на месторождении «Баладересин участок №1, Западное карьерное поле» в Актогайском районе Карагандинской области выполнен в соответствии с Кодексом РК «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017г., нормами и правилами, проектные решения обеспечивают безопасную эксплуатацию предприятия и отвечают требованиям промышленной и пожарной безопасности.

Принятые планом технология производства работ, оборудование, организация производства и труда соответствуют достижениям современной науки и техники.

## Введение

Настоящий План горных работ по добыче песчано-гравийной смеси на месторождении «Баладересин участок №1, Западное карьерное поле» в Актогайском районе Карагандинской области выполнен ИП «Алтымбаев» согласно техническому заданию, выданному ТОО «ПСК-Гарант» (приложение 1), а также законодательными и нормативными документами по охране недр и окружающей природной среды.

В соответствии с пунктом 3 статьи 232 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» ТОО «ПСК-Гарант» обратилось в местный исполнительный орган области с заявлением на выдачу лицензии на добычу общераспространенных полезных ископаемых на месторождении песчано-гравийной смеси «Баладересин участок №1, Западное карьерное поле» в Актогайском районе Карагандинской области.

Месторождение Баладересин участок №1, Западное карьерное поле расположено в Актогайском районе Карагандинской области, в 16 км. к востоку от города Балхаш. Месторождение состоит из двух участков, расположенных на расстоянии 2 км друг от друга.

Песчано-гравийная смесь месторождения Баладересин участок №1, Западное карьерное поле в естественном виде пригодна для строительства и ремонта дорог. Гравий может использоваться в производстве бетонов и железобетонных изделий, а пески после отмывки глинистых частиц пригодны для всех видов строительных работ.

Гидрографическая сеть района представлена рекой Токрау. Месторождение располагается в западной части долины низовья реки в 1,7 км от русла реки.

В экономическом отношении район развитый, так как в непосредственной близости находится крупный промышленный центр город Балхаш. Район проведения работ обладает значительными трудовыми и материальными ресурсами, развитой инфраструктурой. Имеется развитая сеть шоссейных и грунтовых автомобильных дорог.

Балансовые запасы песчано-гравийной смеси подсчитаны в проектных контурах карьера, на утверждение ТКЗ ПГО «Центрказгеология» в количестве (по категориям, в тыс.м<sup>3</sup>): В+С<sub>1</sub> – 5074, в т.ч. В – 3575, С<sub>1</sub> – 1499.

## **1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ УЧАСТКЕ**

### **1.1. Географо-экономическое положение**

Месторождение расположено в Актогайском районе Карагандинской области, в 16 км к востоку от гор. Балхаш. Месторождение состоит из двух участков, расположенных на расстоянии 2 км друг от друга. Месторождение ранее разрабатывалось (восточное карьерное поле).

В экономическом отношении район развитый, так как в непосредственной близости находится крупный промышленный центр город Балхаш. Район проведения работ обладает значительными трудовыми и материальными ресурсами, развитой инфраструктурой. Имеется развитая сеть шоссейных и грунтовых автомобильных дорог.

### **1.2. Сведения о рельефе, гидрографии и климате района**

Рельеф района месторождения представляет собой равнину со слабо-выраженными супесчаными буграми. Абсолютные высотные отметки рельефа поверхности в пределах участка изменяются от +348 м в южной части до +352 м в северной. Относительное превышение бугров составляет 0,5-0,7 м.

Гидрографическая сеть района представлена рекой Токрау. Месторождение располагается в западной части долины низовья реки в 1,7 км от русла реки.

Район характеризуется резко континентальным климатом с суровой зимой и жарким летом, с большими перепадами температуры в течение суток и года. Среднемесячные температуры воздуха колеблются в пределах от -15° в январе до 20° в июле. Среднегодовая температура воздуха составляет 2,5°. Самым теплым месяцем является июль, самым холодным - январь. Почва промерзает на глубину 0,8-1,2 м.

По количеству выпадающих годовых осадков и при довольно высоком дефиците влажности, район относится к числу засушливых. Количество осадков в среднем составляет 108 мм в год, наибольшее их количество (до 45%) выпадает в весенне-летний период. Снежный покров образуется в середине ноября и сходит в первых числах апреля. Высота снежного покрова зависит от рельефа местности, растительного покрова и ветрового режима, мощность его в среднем не более 0,3 м.

Преобладающими являются ветры северо-восточного (44%) и юго-западного направления (31%). Наибольшие скорости ветра в весенние и зимние месяцы могут достигать 25 м/с. Среднегодовая скорость ветра составляет 5-6 м/с.

Среднегодовая влажность воздуха -5,6-5,8 мб, средний дефицит влажности 5,3-5,9 мб. Испарение с открытого зеркала воды находится в пределах 900-1000 мм/год, с почвы в среднем 20,5 мм. Среднегодовое давление 953,3 мб.

Для района характерны частые ветры.

Климат района работ резко континентальный. Для него характерны суровые зимы, жаркое лето, резкие колебания температур воздуха и низкая его влажность, интенсивная ветровая деятельность и быстрое нарастание температуры воздуха в весенний период.



## 2. ГЕОЛОГО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

### 2.1. Краткие сведения об изученности и геологическом строении района.

В геологическом строении района месторождения принимают участие породы палеозоя, неогеновой и четвертичной системы. Описание пород палеозоя не приводится, так как они слагают нижний структурный этаж и не участвуют в строении месторождения.

К неогеновой системе относятся отложения, выделяемые в павлодарскую свиту, которая залегает несогласно на палеозойском фундаменте, выровненном олигоценовой эрозией. Отложения павлодарской свиты представлены вязкими плотными, пластичными красно-бурыми глинами с оолитами гидроокислов железа, марганца и вкраплениями гипса. Мощность свиты составляет в долинах jU-IjU м, а на денудационной поверхности - 5-17 м.

Четвертичные отложения выполняют широкие долины, образуют шлейфы на склонах. Средне-верхнечетвертичные отложения представлены двумя генетическими группами. Первую составляют аллювиально-пролювиальные желто-серые галечники, пески крупно-мелкозернистые, реже суглинки, которые слагают II надпойменную террасу реки Токрау. Мощность аллювиально-пролювиальных отложений не превышает 40 м. Вторую группу составляют делювиально-пролювиальные щебнистые отложения пески суглинки, которые образуют широкие шлейфы по бортам долин. Мощность этих отложений - 3-5 м.

Верхний и современный отделы представлены верхнеплейстоцен-голоценовыми отложениями и включают в себя большую группу разнообразных по генезису образований. Аллювиальные отложения слагают I надпойменную террасу реки Токрау и представлены галечниками, песками гравелистыми песками, а также щебнисто-гравийными отложениями общей мощностью около 20 м. В верховьях долин в разрезах верхнего плейстоцен-голоцена появляется большое количество супесей и возрастает количество щебня. В бортах долины пролювиально-аллювиальные отложения верхнего плейстоцен-голоцена переходят местами в делювиальные, покрывая средне-верхнечетвертичные шлейфы. В местах впадения долины в озеро Балхаш аллювиальные отложения сменяются озёрными, которые представлены галечниками и песками. Границы между различными типами пород проводятся условно.

К голоцену относятся отложения современных русловых потоков реки Токрау. Они представлены серыми суглинками и супесями, а также галечниками и песчано-гравийными отложениями плохой сортировки и слабой окатанности. Мощность этих отложений составляет 2-3 м. Вторым генетическим типом современных отложений являются озёрные. Они распространены вдоль северного берега озера Балхаш и представлены береговыми валами галечников, песчаными отмелями мощностью первые метры.

## 2.2. Геологическое строение месторождения песчано-гравийной смеси.

Месторождение Баладересин приурочено к верхнечетвертичным-современным отложениям I надпойменной террасы реки Токрау

Участок №1 месторождения представляет собой в многоугольник с размерами 1800х1100 м. Поверхность месторождения наклонена с севера на юг со слабовыраженными супесчанистыми буграми, имеющими превышения 0,5-0,7 м. Абсолютные отметки изменяются от +348 до +352 м. В пределах площади участка №1 выделяются два карьерных поля: Западное и Восточное. Основное их отличие – насыщенность продуктивной толщи глинистым материалом в виде линз и прослоев. Для Восточного карьерного поля характерно меньшее количество глинистого материала и незначительная мощность вскрышных пород.

Литологический разрез участка № 1 месторождения:

1. Подстилающими породами являются суглинки серовато-бурой и бурой окраски. Суглинки представлены мощным прослоем от 2 до 5 м. Глубина залегания их от поверхности изменяется от 6 до 15 м.

2. Продуктивная толща представлена песчано-гравийной смесью, для которой характерно косослоистое залегание. Слоистость определена частым чередованием прослоев материалов различной крупности от мелкозернистого песка до гравия, мощностью от 5 до 30 см. Мощность продуктивной толщи составляет 2,0-12,6 м. Среди песчано-гравийной смеси отмечаются единичные прослои и линзы глинистых пород мощностью 0,05-1,00 м.

3. Вскрышные породы представлены супесчано-суглинистыми породами и мелкозернистыми глинистыми песками. Мощность их составляет 0,2-5,5 м.

Гранулометрический состав песчано-гравийной смеси участка № 1 месторождения приводится по содержанию полных остатков на ситах. (Таблица 2.1):

Таблица 2.1

| Уча-<br>сток<br>№ 1 | Размер сит, мм; полные остатки на ситах, % |           |          |           |              |               |                |                |                    |
|---------------------|--------------------------------------------|-----------|----------|-----------|--------------|---------------|----------------|----------------|--------------------|
|                     | 40-2<br>0                                  | 20-1<br>0 | 10-<br>5 | 5-2,<br>5 | 2,5-1,2<br>5 | 1,25-0,<br>63 | 0,63-0,3<br>15 | 0,315-0,<br>16 | Ме-<br>нее<br>0,16 |
| от                  | 0                                          | 1         | 7        | 22        | 15           | 13            | 18             | 6              | 1                  |
| до                  | 3                                          | 5         | 15       | 39        | 24           | 21            | 19             | 8              | 2                  |

Содержание песка в смеси изменяется от 75 до 90%, в среднем составляет 81%.

Песчаная фракция (размер частиц до 5 мм) представлена хорошо окатанными зернами полевого шпата (41-82%, в среднем 66%), кварца (9-40% в среднем 22%) и обломками эффузивных пород (5-25%, в среднем 12%). Содержание зёрен полевого шпата увеличивается с уменьшением размера

фракции. Обломки коренных пород присутствуют только в крупных (более 25 мм) фракциях. В песках содержатся (в десятых долях процента и менее) эпидот, гематит, ильменит, барит, циркон, топаз, турмалин, гранат, рутил, корунд.

Гравии (размер частиц более 5 мм) плохо окатанный, щебневидный представлен прочными обломками преимущественно эффузивных пород (61-70%), В основном кварцевых порфиров. Подчинённое значение имеют обломки кварцитов (10-18%), гранитов (6-12%), кварца (5-13%).

Мощность песчано-гравийных отложений в пределах Западного карьерного поля изменяется от 2 до 12 м при среднем значении 8,6 м. В пределах Восточного - от 6,2 до 12,6 м, при среднем значении 9,9 м.

Мощность вскрышных пород в пределах Западного карьерного поля изменяется от 0,2 до 5,5 м, при среднем значении 2,6 м. В пределах Восточного от 0,6 до 3,7 м, при среднем значении 1,25 м.

По геологическому строению месторождение Баладересин характеризуется однородностью вещественного состава пород продуктивной толщи, выдержанностью их физико-механических свойств и ненарушенностью тектоническими процессами и согласно «Классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых» отнесено ко 2 группе.

### 3. СВЕДЕНИЯ О ЗАПАСАХ ПОЛЕЗНОГО ИСКОПАЕМОГО

#### 3.1 Запасы полезного ископаемого

Учитывая особенности геологического строения месторождения, методу разведки по правильной геометрической сети, подсчет запасов песчано-гравийной смеси Западного карьерного поля выполнен методом геологических блоков.

Оставшиеся в пределах Восточного карьерного поля запасы песчано-гравийной смеси определены, как разность между подсчитанными в 1963 году и добытыми по состоянию на 01.01.1988 года.

В основу подсчета запасов положены следующие параметры кондиций:

- оконтуривание продуктивной толщи по мощности и в плане проведены по пробам с содержанием глинистых, илистых и пылеватых частиц не более 6%;

- в продуктивную толщу включены прослой глинистых пород мощностью не более 1 м;

- максимально допустимая мощность вскрышных пород по выработке - 4 м по блоку - 3 м;

- минимально допустимая мощность полезной толщи - 4 м;

- подсчет запасов по промышленным категориям произведен в проектных контурах карьера, отстроенного по краевым выработкам.

Балансовые запасы песчано-гравийной смеси месторождения Баладере-син утверждены ТКЗ ЦКПГО по состоянию на 01.01.88 года для условий открытой отработки в количестве (тыс. м<sup>3</sup>):

Таблица 3.1

| Участки                  | Категория запасов    |                     |                      |                |
|--------------------------|----------------------|---------------------|----------------------|----------------|
|                          | B                    | C <sub>1</sub>      | B+ C <sub>1</sub>    | C <sub>2</sub> |
| Участок № 1              |                      |                     |                      |                |
| Восточное карьерное поле | <u>6161</u><br>1558* | -                   | <u>6161</u><br>1558* |                |
| Западное карьерное поле  | <u>3575</u><br>1461* | <u>1499</u><br>680* | <u>5074</u><br>2141* |                |
| Участок № 2              |                      |                     |                      | 15580          |

Примечание: \* - утвержденные запасы ПГС до уровня грунтовых вод.

После отмывки глинистых, илистых и пылеватых частиц пески пригодны для всех видов строительных работ (ГОСТ 8736-85), гравий может использоваться в качестве крупного инертного наполнителя в бетоны марок до «400» (ГОСТ 8268-82), песчано-гравийная смесь в естественном состоянии пригодна для строительных работ (ГОСТ 23735-79).

### 3.2. Качественная характеристика полезного ископаемого

Содержание гравийной и песчаной фракции в смеси характеризуется следующими данными

Таблица 3.2

| Карьерные поля           | Содержание, % |        |       |
|--------------------------|---------------|--------|-------|
|                          | Колебания     | гравия | песка |
| Восточное карьерное поле | от            | 12,6   | 19,6  |
|                          | до            | 28,4   | 87,4  |
|                          | среднее       | 18,0   | 82,0  |
| Западное карьерное поле  | от            | 10,0   | 75,0  |
|                          | до            | 25,0   | 90,0  |
|                          | среднее       | 19,0   | 81,0  |

Песок по крупности относится к группе «крупного». Модуль крупности песка по рядовым пробам колеблется от 2,4 до 3,5.

Пески по минеральному составу кварц-полевошпатовые.

Химический состав песков характеризуется весьма стабильными данными в пределах всего месторождения. Среднее содержание химических соединений и элементов в песках следующее: SiO<sub>2</sub> - 74.11%, R<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - 6.23%, CaO - 1.71%, MgO - 1.17%, SO<sub>3</sub>общ. - 0.02%, п.п.п. - 0,96%.

Значения удельной плотности песков колеблются от 2,63 до 2,67 г/см<sup>3</sup>.

Объемная масса изменяется от 2,59 до 2,64 г/см<sup>3</sup>.

Гранулометрический состав песков характеризуется следующими значениями (таблица 3.3):

Таблица 3.3

| Карьерные поля           | Колебания | Фракция, мм; полные остатки на ситах, % |              |               |                |                |          |
|--------------------------|-----------|-----------------------------------------|--------------|---------------|----------------|----------------|----------|
|                          |           | 5-2,<br>5                               | 2,5-1,2<br>5 | 1,25-0,6<br>3 | 0,63-0,31<br>5 | 0,315-0,1<br>6 | 0,1<br>6 |
| Восточное Карьерное поле | от        | 16,4                                    | 13,4         | 19,0          | 8,0            | 7,4            | 1,3      |
|                          | до        | 30,3                                    | 24,0         | 33,7          | 19,4           | 19,2           | 11,      |
|                          | среднее   | 20,0                                    | 20,0         | 28,9          | 13,8           | 12,7           | 3<br>3,5 |
| Западное Карьерное поле  | от        | 11                                      | 17           | 17            | 13             | 5              | 3        |
|                          | до        | 27                                      | 25           | 28            | 28             | 19             | 13       |
|                          | среднее   | 17                                      | 20           | 24            | 19             | 13             | 7        |

Глинистые, илистые и пылеватые частицы в песке находятся, в основном, в рассредоточенном состоянии. Прослой с повышенным содержанием глинистых частиц пространственно приурочены к нижней части разреза, располагаясь ниже уровня грунтовых вод.

Изучение обогатимости песков с целью возможности отмывки глинистых, илистых и пылеватых частиц проводилось в полевых условиях по 3

пробам массой 50 кг. В результате проведенных исследований установлено, что прямая промывка песка водой при соотношении твердой и жидкой фаз 1:3 обеспечивает снижение содержания глинистых частиц в 2 раза.

Качественная характеристика гравия. Гравий представлен обломками средней и плохой окатанности, часто уплощенной щебневидной формы. Гравий мелкий, гранулометрический состав его по данным рядового опробования приведен в таблице 3.4.

Таблица 3.4

| Карьерные поля           | Колебания | Фракция, мм; полные остатки на ситах, % |       |      |
|--------------------------|-----------|-----------------------------------------|-------|------|
|                          |           | 40-20                                   | 20-10 | 10-5 |
| Восточное карьерное поле | от        | 0,0                                     | 17,9  | 66,9 |
|                          | до        | 7,0                                     | 25,7  | 78,5 |
|                          | среднее   | 1,8                                     | 22,4  | 76,2 |
| Западное карьерное поле  | от        | 0,0                                     | 15,0  | 65,0 |
|                          | до        | 7,0                                     | 30,1  | 80,1 |
|                          | среднее   | 1,3                                     | 23,5  | 75,2 |

Водопоглощение гравия изменяется от 3.0 до 4.7%, составляя в среднем 3,8%.

Содержание зёрен пластинчатой, лещадной и угловатой формы составляет 5,6-8,0%, в среднем 6,8%.

Содержание зёрен слабых пород составляет 3,6-6,8%, в среднем 5,2%. Объёмная масса гравия изменяется от 2,63 до 2,67 г/см, в среднем 2,65 г/см<sup>3</sup>.

Содержание глины, ила и других примесей колеблется от 0,5 до 1,2%, в среднем 0,7%.

Прочность гравия определена по дробимости. При испытаниях потеря в массе составила в среднем 14,7% при колебаниях от 13,4 до 15,5%.

Показатели истираемости. Потеря массы при испытаниях в полочном барабане составила 20,9-24,2%, в среднем 22,6 %. Соответствует марке И-П.

Морозостойкость щебня определялась при 100 циклах замораживания. Потеря массы после испытаний не превышала 5% и колебалась от 3,4 до 4,6%, что соответствует марке по морозостойкости F100.

Анализ выше приведенных сведений показывает, что песчано-гравийная смесь месторождения Баладересин в естественном состоянии пригодна для строительных работ согласно ГОСТ 23735-79. После отмывки глинистых, илистых и пылеватых частиц пески пригодны для всех видов строительных работ (ГОСТ 8736-85). Гравий может использоваться в качестве крупного инертного наполнителя в бетоны марок до «400» (ГОСТ 8268-82).

### 3.3. Попутные полезные ископаемые

Попутные полезные ископаемые на месторождении песчано-гравийной смеси «Баладересин участок №1, Западное карьерное поле», представляющие

промышленный интерес, отсутствуют.

## 4. ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ

### 4.1 Краткая гидрогеологическая характеристика района месторождения.

Гидрогеологические условия месторождения обусловлены климатическими, геоморфологическими и геолого-структурными особенностями района.

Район месторождения располагается в низовьях долины реки Токрау. Здесь по условиям залегания и циркуляции выделяются два водоносных комплекса:

- трещинные воды палеозойских пород;
- поровые воды рыхлых отложений четвертичного возраста.

Первые приурочены к эффузивно-пирокластическим образованиям и гранитоидам перми. Воды напорные, по качеству пресные, сухой остаток составляет 782-875 мг/дм<sup>3</sup>. Дебит воды составляет около 0,1-0,2 л/с. Трещинные воды долины являются одним из основных источников питания продуктивного водоносного горизонта - аллювия низовья реки Токрау.

Водоносный горизонт, приуроченный к аллювиальным верхнечетвертичным отложениям, образует мощный грунтовый поток. Уровень грунтовых вод от поверхности обычно залегает на глубине 6-8 м, в бортовых частях долины и вблизи береговой линии озера Балхаш приближается к поверхности на 2-3 м.

Месторождение песчано-гравийной смеси «Баладересин» расположено в правом борту низовья долины реки Токрау. Водовмещающими породами являются песчано-гравийные отложения мощностью до 40 м, разделённые глинистым прослоем мощностью 1,0-1,6 м условно на две части и имеющие тесную гидравлическую связь. Уровень грунтовых вод на месторождении залегает ниже уровня подсчета запасов.

По химическому составу подземные воды хлоридно-сульфатные натриево-кальциевые с минерализацией 1785-3727 мг/дм<sup>3</sup>, общей жёсткостью 11-27 мг-экв/дм<sup>3</sup> и сульфатно-хлоридные натриево-кальциевые с минерализацией 1185-2588 мг/дм<sup>3</sup>, общей жёсткостью 12-17 мг-экв/дм<sup>3</sup>. По отношению к железу являются неагрессивными, по коррозионной способности - корродирующими.

Месторождение песчано-гравийной смеси расположено западнее и на значительном удалении от Нижнетокрауского месторождения подземных вод, за пределами контура подсчёта запасов подземных вод в зоне, где минерализация воды превышает 1,5 г/л. Поэтому, разработка песчано-гравийной смеси не окажет вредного воздействия на месторождение подземных вод.

Водоприток в проектный карьер возможен за счет дренирования подземных вод, атмосферных твердых и ливневых осадков, выпадающих непосредственно на площади карьера.

В целом гидрогеологические условия месторождения песчано-гравийной смеси Баладересин являются простыми и благоприятными для отработки его гидромеханизированным способом.

## **5. ГОРНЫЕ РАБОТЫ**

### **5.1. Горнотехнические условия разработки**

Месторождение Баладересин приурочено к верхнечетвертичным-современным отложениям I надпойменной террасы реки Токрау.

Участок № 1 представляет собой в плане многоугольник с размерами 1800x1100 м. Поверхность месторождения наклонена с севера на юг со слабо-выраженными супесчанистыми буграми, имеющими превышения 0,5-0,7 м.

Абсолютные отметки изменяются от +349 до +351 м (с учётом искусственных карьерных выработок).

В пределах площади участка № 1 выделяются два карьерных поля: Западное и Восточное. Основное их отличие - насыщенность продуктивной толщи глинистым материалом в виде линз и прослоев. Для Восточного карьерного поля характерно меньшее количество глинистого материала и незначительная мощность вскрышных пород.

Мощность песчано-гравийных отложений в пределах Западного карьерного поля изменяется от 2 до 12 м при среднем значении 8,6 м. В пределах Восточного — от 6,2 до 12,6 м, при среднем значении 9,9 м.

Мощность вскрышных пород в пределах Западного карьерного поля изменяется от 0,2 до 5,5 м, при среднем значении 2,6 м. В пределах Восточного от 0,6 до 3,7 м, при среднем значении 1,25 м. Объемный коэффициент вскрыши варьирует в пределах 0,20-0,33 м<sup>3</sup>/м<sup>3</sup>.

Месторождение песчано-гравийной смеси Баладересин эксплуатируется с 1961 года.

Продуктивная толща не обводнена.

Незначительная мощность вскрышных пород и благоприятные горнотехнические условия определяют открытую разработку песчано-гравийной смеси месторождения. Разработку пород вскрыши целесообразно вести экскаватором с погрузкой в автосамосвалы и транспортировкой ее во внешние отвалы. Разработку полезной толщи рекомендуется вести экскаватором.

### **5.2. Границы проектируемого карьера**

Основными определяющими критериями границ добычи в проекции на горизонтальную плоскость и на глубину являются: контур утвержденных запасов, находящихся на государственном балансе и разнос бортов карьера, с учетом горнотехнических условий разработки и физико-механических свойств пород.

Смежный участок добычи – Восточное карьерное поле участка №1 месторождения Баладересин.

Площадь карьера для разработки месторождения составляет 3 га, максимальная глубина отработки - 10 м (в лицензионный период).

Месторождение «Баладересин» участок №1, Западное карьерное поле разрабатываться одним добычным уступом. На окончание разработки карьер будет иметь размеры по поверхности 150 х 200 м и площадь 3 га.

При проектировании строительства карьера используются параметры и условия «Типовых элементов открытых горных выработок месторождений нерудных строительных материалов», с учетом максимального вовлечения геологических запасов:

- высота уступов -5-10 м;
- угол откоса добычного уступа:
- рабочего - 45°, нерабочего - 45°;
- генеральный угол погашения бортов 45°;
- ширина берм безопасности -8 м;
- ширина транспортных берм -13 м;

### 5.3. Промышленные запасы полезного ископаемого.

#### Выемочные единицы.

Промышленные запасы определяются основными техническими решениями по технологии его выемки (параметры горно-добычного и транспортного оборудования, направление отработки, высота уступа и др.).

Расчет промышленных запасов выполнен в соответствии с «Общесоюзными нормами технологического проектирования предприятий нерудных строительных материалов ОНТП 18-85».

При разработке песчано-гравийной смеси планируются следующие эксплуатационные потери:

- при погрузочно-разгрузочных работах - 0,5 % (0,8 тыс.м<sup>3</sup>);
- при транспортировании - 0,5 % (0,8 тыс.м<sup>3</sup>).

Общий объем эксплуатационных потерь — 1,6 тыс.м<sup>3</sup> или 1,0 % от объема балансовых запасов.

Промышленные запасы определены, исходя из величины разрабатываемых балансовых запасов и объема эксплуатационных потерь, и составляют по месторождению 1,6 тыс.м<sup>3</sup> (лицензионный период).

Выемочной единицей принимается уступ.

### 5.4. Объемы и коэффициенты вскрыши

Продуктивная толща месторождения представлена песчано-гравийными отложениями, перекрытыми сверху вскрышными породами и почвенно-растительным слоем.

Объем вскрышных пород по месторождению при средней мощности 2,6 м составляет 46,3 тыс.м<sup>3</sup>.

Коэффициент вскрыши характеризуется отношением вскрышных пород к продуктивной толще и определяется по формуле:

$$K_{вскр} = \frac{V_{вск}}{V_{пи}}$$

где:

$V_{пи}$  - объем полезного ископаемого, тыс. м<sup>3</sup>;

$V_{вск}$  - объем вскрышных пород, (ПРС) тыс. м<sup>3</sup> с учетом потерь.

Коэффициент вскрыши составит  $46,3/153,3 \text{ тыс.м}^3 = 0,3 \text{ м}^3/\text{м}^3$ .

### 5.5. Режим работы карьера

Исходя из задания на проектирование режим работы карьера принят сезонный.

Количество рабочих дней - 210 (с апреля по октябрь).

Количество смен - 1.

Продолжительность рабочей смены – 10 часов.

Рабочая неделя – прерывная с 1 выходным днем в неделю.

Годовая производительность карьера также принята исходя из задания на проектирование и обоснована необходимым количеством материала.

### 5.6. Производительность карьера по полезному ископаемому

Проектная мощность карьера определяется исходя из производственно-технических возможностей предприятия и потребностей в песчано-гравийной смеси.

Данным проектом предусматриваются следующие объемы добычи (песчано-гравийной смеси):

2025 - 2034 года – по 15,3 тыс.м<sup>3</sup> (по 40,0 тыс.тонн) промышленных запасов в плотном теле.

### 5.7. Показатели горных работ и календарный график.

Годовые и сменные объемы и добычи, а также режим работы сведены в таблицах 5.1 и 5.5

Показатели горных работ

Таблица 5.1

| Наименование показателей                           | Ед. измерения      | Показатели в целом по месторождению | 2025-2034 гг |
|----------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------|--------------|
| Геологические запасы                               | тыс.м <sup>3</sup> | 153,3                               | по 15,33     |
| Потери(1,0%)                                       | тыс.м <sup>3</sup> | 1,6                                 | По 0,16      |
| Промышленные запасы                                | тыс.м <sup>3</sup> | 151,7                               | По 15,17     |
| Вскрыша, (потери включительно)                     | тыс.м <sup>3</sup> | 46,3                                | По 4,63      |
| Горная масса                                       | тыс.м <sup>3</sup> | 198,0                               | По 19,8      |
| Годовая производительность                         |                    |                                     |              |
| - по полезному ископаемому                         | тыс.м <sup>3</sup> |                                     | 15,17        |
| - по вскрыше                                       | тыс.м <sup>3</sup> |                                     | 4,63         |
| - по горной массе                                  | тыс.м <sup>3</sup> |                                     | 19,8         |
| Количество рабочих дней в году по добыче и вскрыше | дней               |                                     | 210          |
| Суточная производительность                        |                    |                                     |              |

|                                     |                |  |      |
|-------------------------------------|----------------|--|------|
| по добыче                           | м <sup>3</sup> |  | 72,2 |
| по вскрыше                          | м <sup>3</sup> |  | 22,0 |
| по горной массе                     | м <sup>3</sup> |  | 94,2 |
| Сменная производительность карьера: |                |  |      |
| - по добыче                         | м <sup>3</sup> |  | 72,2 |
| - по вскрыше                        | м <sup>3</sup> |  | 22,0 |
| - по горной массе                   | м <sup>3</sup> |  | 94,2 |

## 5.8. Вскрытие и порядок отработки участка

### 5.8.1. Вскрытие карьерного поля

Вскрытие горизонта заключается в удалении вскрышных пород, почвенно-растительного слоя и образовании площадок необходимых размеров для добычи полезного ископаемого.

Работы по удалению почвенно-растительного слоя будут производиться механизмами, предназначенными для добычных работ. В дальнейшем, после отработки запасов, почвенно-растительный слой используется для рекультивации.

Основными факторами, влияющими на выбор системы разработки являются:

- а) горно-геологические условия залегания полезного ископаемого;
- б) физико-механические свойства горных пород;
- в) заданная производительность карьера.

С учетом этих факторов, настоящим проектом принимается транспортная система разработки с циклическим забойно-транспортным оборудованием.

Полезное ископаемое после разработки вскрышных пород разрабатывается экскаватором типа "обратная лопата" и вывозится с горизонта отработки по имеющимся грунтовыми дорогам на участки складирования. Расстояние транспортирования ПРС до 0,5 км, полезного ископаемого 3,0 км.

### Параметры системы отработки карьера

Таблица 5.2

| №п/п | Показатели                                                                             | Ед. изм.            | Параметры      |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------|
| 1    | Максимальная глубина карьера от дневной поверхности до нижней границы подсчета запасов | м                   | 10-12          |
|      | Высота уступа                                                                          | м                   | 5-10           |
| 3    | Длина карьера по поверхности                                                           | м                   | 200            |
| 4    | Ширина карьера по поверхности                                                          | м                   | 150            |
| 5    | Глубина карьера, средняя                                                               | м                   | 10             |
| 6    | Горная масса в карьере:<br>- продуктивная толща                                        | тыс. м <sup>3</sup> | 198,0<br>151,7 |

|  |                    |  |      |
|--|--------------------|--|------|
|  | - вскрышные породы |  | 46,3 |
|--|--------------------|--|------|

### 5.8.2. Элементы системы разработки

Принятая система разработки и горное оборудование определяют ее параметры:

1. Высота уступа.

При выборе высоты уступа учитывались следующие факторы:

- технические правила ведения горных работ;
- физико-механические свойства горных пород;
- техническая характеристика применяемого оборудования;
- горнотехнические условия разработки месторождения;

Проектом принимается высота уступа до 5-10 м из условия рабочих параметров экскаватора ZAXIS-330-3.

2. Ширина экскаваторной заходки.

Ширина заходки принята исходя из рабочих параметров экскаватора ZAXIS-330-3 при погрузке разрыхленной породы.

$$\text{Азах.} = R_{4.у.} \cdot 1,7 = 7,1 \cdot 1,7 = 12,0 \text{ м}$$

где:

$R_{4.у.} = 7,1$  м наибольший радиус черпания экскаватора на уровне стояния при угле наклона стрелы  $60^\circ$ .

3. Ширина рабочей площадки.

Ширина рабочей площадки определяется параметрами добычного и транспортного оборудования с учетом ширины буровой заходки, полного развала взорванной массы, физико-механических свойств разрабатываемых пород.

Минимальная ширина рабочей площадки рассчитана с учетом заходки экскаватора и проезжей части автодороги, и составляет 35,2 м, для вскрышных пород - не менее 14 м.

Угол откоса рабочего уступа по аналогу действующих карьеров, принят равным  $45^\circ$ , угол призмы обрушения (устойчивый угол откоса уступа) -  $45^\circ$ .

#### Параметры элементов системы разработки

Таблица 5.3

| Наименование параметров                            | Добычные работы |
|----------------------------------------------------|-----------------|
| Ширина рабочей площадки, м                         | 35,2            |
| Ширина заходки, м                                  | 14,0            |
| Расстояние от нижней бермы уступа до автодороги, м | 8,0             |
| Ширина проезжей части автодороги, м                | 8,0             |
| Ширина обочины, м                                  | 1,5             |
| Ширина призмы обрушения, м                         | -               |
| Ширина буфера по низу, м                           | 2,2             |
| Высота уступа, м                                   | 5-10            |
| Угол откоса рабочего уступа, град.                 | $45^\circ$      |

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| Угол призмы обрушения, град. | 45° |
|------------------------------|-----|

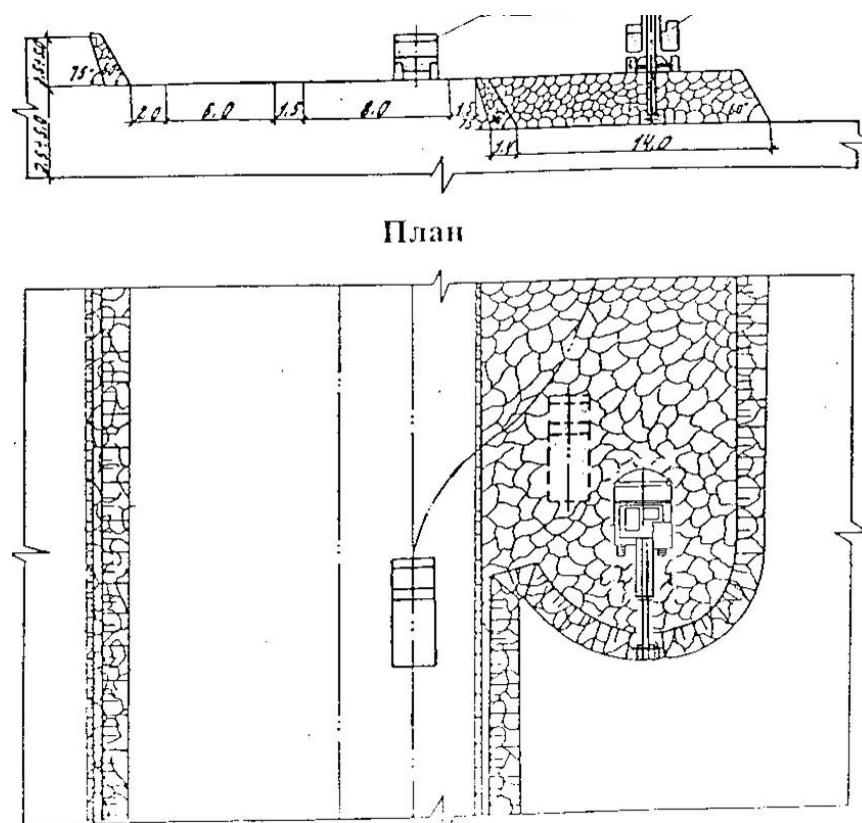


Рис.4 Технологическая схема отработки уступа с верхней погрузкой

## 5.9. Добычные работы

Выемка полезного ископаемого намечается с использованием дизельного гидравлического экскаватора ZAXIS-330-3 с погрузкой в автосамосвалы FOTON. Учитывая физико-механические свойства полезного ископаемого месторождения.

На вспомогательных работах по планировке забоев, полотна автодорог, формированию направляющих и предохранительных валов, а также в перемещении горной массы предусматривается применение бульдозера PD-320Y

Выполнение добычных работ предусматривается экскаватором типа ZAXIS-330-3.

Экскаватор - Гусеничный экскаватор производства Hitachi массой 31,6 тонн.

### Техническая характеристика экскаватора

Мощность двигателя 202 кВт.

Эксплуатационная масса — 31,6 т

Работа на всех категориях грунта (развиваемое усилие на зубьях ковша — 140 000 н).

Максимальная глубина выборки грунта — 7,4 метров.

Наибольшая высота погрузки — 5 метров.

Объем ковша 1,15-1,85 м<sup>3</sup> (сменные ковши и другое навесное оборудование в зависимости от типа грунта).

Скорость хода — 2,8 км/ч.

Оснащен стрелой 6.40 м, рукоятью 3.2 м и ковшом, емкостью 1,40 м<sup>3</sup>.

Расход топлива составляет 38,5 л/ч.

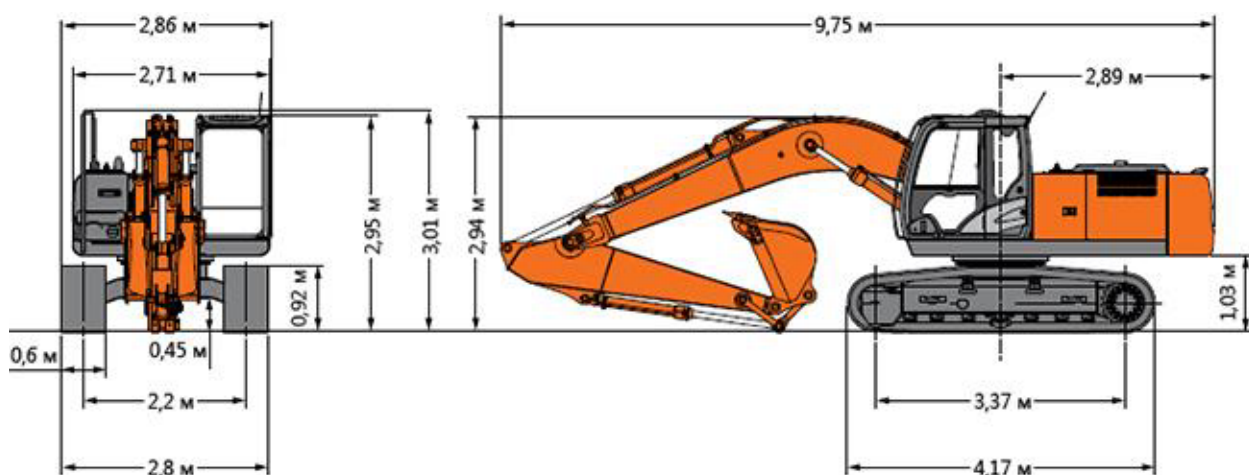


Таблица 5.8

| №<br>п/п | Наименование показателя | Ед измер. | Показатели               |
|----------|-------------------------|-----------|--------------------------|
|          |                         |           | По щебенистым<br>грунтам |

|    |                                                               |                    |                     |
|----|---------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------|
| 1  | Категория пород по трудности экскавации                       |                    | VIII                |
| 2  | Высота уступа                                                 | м                  | до 10               |
| 3  | Экскаватор                                                    | тип<br>м3          | ZAXIS-330-3.<br>1,4 |
| 4  | Карьерный транспорт                                           |                    | автомобильный       |
| 5  | Автосамосвал<br>грузоподъемность                              | тип<br>тонн        | FOTON<br>17         |
| 6  | Сменная норма выработки экскаватора (10 часов)                | м <sup>3</sup>     | 715,0               |
| 7  | Нормативное количество рабочих смен (часов) экскаватора в год | смен<br>(часов)    | 210                 |
| 8  | Годовая выработка экскаватора                                 | тыс.м <sup>3</sup> | 19,8                |
| 9  | Мощность двигателя                                            | кВт/л. с           | 202                 |
| 10 | Эксплуатационный расход дизтоплива                            | л/маш-ч            | 2,1                 |

### 5.10. Отвалообразование вскрышных пород.

Вскрышные породы месторождения имеют мощность 2,6 м. Они срезаются бульдозером PD-320Y и формируются в бурты, из которых экскаватором грузится в автосамосвалы FOTON г/п 17 т и вывозится на склад, располагаемый в 0,2 км западнее площади карьера. Общий объем подлежащего снятию почвенно-растительного слоя 6,0 тыс.м<sup>3</sup>. Расстояние перевозки ПРС до склада составит в среднем 0,5 км. В последующем, ПРС будет использоваться для рекультивации выработанного карьера. Площадь склада – 0,12 га.

Вскрышные породы после снятия ПРС вывозятся на внешний породный отвал расположенный 0,5 км западнее карьерного поля. Объем отвала – 40,3 м<sup>3</sup>, занимаемая площадь – 0,5 га.

В связи с принятой структурой комплексной механизации целесообразно принять технологию отвалообразования бульдозерную периферийную.

## **6. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ, РЕМОНТНЫЕ РАБОТЫ.**

Ввиду того, что ремонтная база предприятия находится непосредственно на территории г. Балхаш, электроснабжение на промплощадке не требуется. Ремонтные работы на промплощадке карьера производятся не будут.

При проектировании схем электроснабжения новых объектов карьера и отвалов будут учтены:

- 1) надежность проектируемой схемы электроснабжения внутрикарьерных потребителей;
- 2) необходимость визуального наблюдения за состоянием карьерных распределительных сетей на всей территории карьера и отвалов;
- 3) возможность механизации работ по сооружению и ремонту карьерных распределительных сетей;
- 4) однотипность оборудования карьерных распределительных сетей;
- 5) ведения горных работ с учетом сооружений и эксплуатации их в зоне электрических сетей.

Обеспечение безопасной эксплуатации и ремонта электрооборудования и электросетей карьера осуществляется лицом, ответственным за электрохозяйство карьера.

Питание рабочих, занятых на горных работах в карьере производится в столовой г. Балхаш.

## 7. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Экологическая безопасность на объекте работ будет заключаться в совокупности мероприятий, обеспечивающих наиболее полное извлечение полезной толщи. Выемочной единицей является уступ. Для полного извлечения будет применяться высокопроизводительные механизмы. Добыча будет производиться на полную глубину с постоянным геологическим контролем и маркшейдерскими измерениями.

Разработка месторождения будет производиться в соответствии с требованиями Кодекса РК «О недрах и недропользовании».

### **Задачи охраны недр и окружающей среды, рационального и комплексного использования недр**

Охрана недр и окружающей среды, рациональное и комплексное использование недр включают систему правовых, организационных, экономических, технологических и других мероприятий, направленных на:

- 1) охрану жизни и здоровья населения;
- 2) рациональное и комплексное использование ресурсов недр;
- 3) сохранение естественных ландшафтов и рекультивацию нарушенных земель, иных геоморфологических структур;
- 4) сохранение свойств энергетического состояния верхних частей недр с целью предотвращения землетрясений, оползней, подтоплений, просадок грунта;
- 5) обеспечение сохранения естественного состояния водных объектов.

### **Общие экологические требования**

На всех стадиях недропользования, включая прогнозирование, планирование, проектирование, в приоритетном порядке должны соблюдаться экологические требования, установленные экологическим законодательством Республики Казахстан.

### **Экологическое основание для проведения операций по недропользованию**

1. Экологическим основанием для проведения операций по недропользованию являются положительное заключение государственной экологической экспертизы проектной документации и экологическое разрешение.

2. Недропользователь обязан представить на государственную экологическую экспертизу всю предпроектную и проектную документацию, которая должна включать оценку воздействия планируемой деятельности на окружающую среду и содержать раздел "Охрана окружающей среды".

### **Требования в области рационального и комплексного использования недр и охраны недр**

1. Требованиями в области рационального и комплексного использования недр и охраны недр являются:

- 1) обеспечение полноты опережающего геологического изучения недр для достоверной оценки величины и структуры запасов полезных ископаемых, месторождений и участков недр, предоставляемых для проведения операций по недропользованию, в том числе для целей, не связанных с добычей;

2) обеспечение рационального и комплексного использования ресурсов недр на всех этапах проведения операций по недропользованию;

3) обеспечение полноты извлечения из недр полезных ископаемых, не допуская выборочную отработку богатых участков;

4) достоверный учет извлекаемых и погашенных в недрах запасов основных и совместно с ними залегающих полезных ископаемых и попутных компонентов, в том числе продуктов переработки минерального сырья и отходов производства при разработке месторождений;

5) исключение корректировки запасов полезных ископаемых, числящихся на государственном балансе, по данным первичной переработки;

К плану горных работ будет разработан раздел «Охрана окружающей среды», где будет предусмотрено:

- применение специальных методов разработки месторождений в целях сохранения целостности земель с учетом экологической целесообразности;

- предотвращение техногенного опустынивания земель;

- применение предупредительных мер от проявлений опасных техногенных процессов;

- предотвращение загрязнения недр;

- обеспечение экологических и санитарно-эпидемиологических требований и т.д.

## 8. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

### 8.1 Меры безопасности работы производственного персонала и населения, зданий и сооружений, объектов окружающей среды от вредного воздействия работ, технические средства и мероприятия по достоверному учету количества и качества добываемого полезного ископаемого

Все проектные решения по разработке месторождения Баладересин участок №1, Западное карьерное поле приняты на основании следующих нормативных документов:

1. Конституция Республики Казахстан, 30 августа 1995 г. [1]
2. ТРУДОВОЙ КОДЕКС РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН (с изменениями и дополнениями по состоянию на 30.11.2017 г.) [2]
3. Постановление Правительства Республики Казахстан от 6 ноября 2002 года N 1174 О проекте Закона Республики Казахстан "О безопасности и охране труда" [3]
4. Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы (Приказ министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014 г. №352). [4]
5. Экологический кодекс РК с изменениями и дополнениями [5]
6. Закон РК «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года № 188-V ЗРК (с изменениями и дополнениями на 07.07.2020 г.). [6]
7. Правила пожарной безопасности (Постановление Правительства РК от 9 ноября 2014 года №1077). [7]
8. Типовое положение о службе безопасности охраны труда организации (Приказ министра здравоохранения и социального развития РК от 25 декабря 2015 года № 1020). [8]
9. Правил выдачи работникам молока или равноценных пищевых продуктов, лечебно-профилактического питания, специальной одежды и других средств индивидуальной защиты, обеспечения их средствами коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами за счет средств работодателя (Приказ министра здравоохранения и социального развития РК от 28.12.2015 г. № 1054). [9]
10. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок. [10]
11. Санитарные правила «Санитарно - эпидемиологические требования к содержанию объектов промышленности» (Приказ Министра национальной экономики РК от 20 марта 2015 года №236). [11]
12. СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт». [12]
13. «Санитарные правила организации технологических процессов и гигиенических требований к производственному оборудованию» (№ 1.01.002-94). [13]
14. «Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны» (ГН №1.02.011-94). [14]

15. Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека (Приказ Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года № 169). [15]

Горюче-смазочные материалы будут храниться в специально предназначенных для этих целей емкостях.

Для обеспечения промышленной безопасности на карьере при разработке облицовочных гранитов согласно Закона РК «О гражданской защите», недропользователь, как владелец опасного производственного объекта обязан соблюдать следующие требования промышленной безопасности:

- применять технологии, технические устройства, материалы, допущенные к применению на территории Республики Казахстан;
- организовывать и осуществлять производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности;
- допускать к работе на опасных производственных объектах должностных лиц и работников, соответствующих установленным требованиям;
- предотвращать проникновение на опасные производственные объекты посторонних лиц;
- представлять в территориальные подразделения уполномоченного органа сведения о порядке организации производственного контроля и работах уполномоченных на его осуществление;
- проводить анализ причин возникновения аварий, осуществлять мероприятия, направленные на предупреждения, ликвидацию аварий и их последствий;
- незамедлительно информировать территориальные подразделения уполномоченного органа, органы местного государственного управления, населения и работников об авариях;
- выполнять предписания по устранению нарушений требований нормативных правовых актов в сфере промышленной безопасности, выданных государственными инспекторами;
- предоставлять в территориальные подразделения уполномоченного органа информацию об авариях, травматизме и профессиональной заболеваемости;
- страховать гражданско-правовую ответственность владельцев опасных производственных объектов, подлежащих декларированию, деятельность которых связана с опасностью причинения вреда третьим лицам;
- обеспечивать своевременное обновление технических устройств, материалов, отработавших свой нормативный срок;
- обеспечивать укомплектованность штата работников опасного производственного объекта в соответствии с установленными требованиями организационно-технических мероприятий, обеспечивающих безопасное выполнение работ;
- обеспечивать подготовку, переподготовку, повышение квалификации и аттестацию работников в области промышленной безопасности;
- иметь резервы материальных и финансовых ресурсов для локализации и ликвидации последствий аварий;

- обучать работников методам защиты и действиям в случае аварий на опасных производственных объектах.
- Горные работы по проведению траншей, разработке уступов, дражных полигонов, отсыпке отвалов должны вестись в соответствии с утвержденными техническим руководителем организации локальными проектами (далее-паспортами).
- В паспорте на каждый забой указываются допустимые размеры рабочих площадок, берм, углов откоса, высоты уступа, призмы обрушения, расстояния от установок горно - транспортного оборудования до бровок уступа.
- Срок действия паспорта устанавливается в зависимости от условий ведения горных работ. При изменении горно-геологических условий ведение горных работ приостанавливается до пересмотра паспорта. С паспортом ознакомляются под роспись лица технического контроля, персонал, ведущий установленные паспортной работы, для которых требования паспорта являются обязательными. Паспорта находятся на всех горных машинах. Ведение горных работ без утвержденного паспорта, с отступлением от него не допускается.
- Высота уступа определяется проектом с учетом физико - механических свойств горных пород и полезного ископаемого, горнотехнических условий их залегания.
- При отработке уступов слоями осуществляются меры безопасности, исключающие обрушения и вывалы кусков породы с откоса уступа
- Высота уступа не должна превышать:
  - 1) при разработке одноковшовыми экскаваторами типа механической лопаты без применения взрывных работ - высоту черпания экскаватора;
  - 2) при разработке многоковшовыми и роторными экскаваторами - высоту и глубину черпания экскаватора;
  - 3) при разработке вручную рыхлых и сыпучих пород - 3 метров, мягких, но устойчивых, крепких монолитных пород – 6 метров.
- Углы откосов рабочих уступов определяются проектом с учетом физико-механических свойств горных пород и должны не превышать:
  - 1) при работе экскаваторов типа механической лопаты, драглайна, роторных экскаваторов и разработке вручную скальных пород - 80 градусов;
  - 2) при работе многоковшовых цепных экскаваторов нижним черпанием и разработке вручную рыхлых и сыпучих пород - угла естественного откоса этих пород;
  - 3) при разработке вручную: мягких, но устойчивых пород - 50 градусов, скальных пород - 80 градусов.
- Предельные углы откосов бортов объекта открытых горных работ (карьера), временно консервируемых участков борта и бортов в целом (углы устойчивости) устанавливаются проектом.
- При отработке уступов экскаваторами с верхней погрузкой расстояние от бровки уступа до оси автодороги устанавливается проектом в размере 2,5 метров.
- Высота уступа (подступа) обеспечивает видимость транспортных средств

из кабины машиниста экскаватора.

- Формирование временно нерабочих бортов объекта открытых горных работ и возобновление горных работ на них производится по проектам, предусматривающим меры безопасности.

- При ведении горных работ осуществляется контроль за состоянием бортов, траншей, уступов, откосов и отвалов. В случае обнаружения признаков сдвижения пород работы прекращаются и принимаются меры по обеспечению их устойчивости. Работы допускается возобновить с разрешения технического руководителя организации по утвержденному им проекту организации работ.

- Периодичность осмотров и инструментальных наблюдений по наблюдениям за деформациями бортов, откосов, уступов и отвалов объектов открытых горных работ устанавливается технологическим регламентом.

Медицинское обслуживание персонала, занятого на горных работах будет осуществляться в поликлиниках города Караганда.

### **Борьба с пылью и газами.**

Состав атмосферы карьера должен отвечать установленным нормативам по содержанию составных частей воздуха и вредных примесей (пыль, газы) с учетом требований № 1.02.011-94 «Предельно допустимых концентраций (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны».

В местах производства работ воздух должен содержать по объему 20% кислорода и не более 0,5% углекислого газа; содержание других вредных газов не должно превышать величин, приведенных в табл. 8.1

Таблица 8.1

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

При ведении работ на карьере выделяется большое количество вредных веществ, а также происходит интенсивное пылеобразование. Пылеобразование происходит при работе экскаваторов, и при движении автотранспорта.

Одновременно, при работе экскаватора, автосамосвалов и вспомогательной техники с двигателями внутреннего сгорания происходят выбросы в атмосферу ядовитых газов (оксид углерода, двуокись азота, углеводород, сернистый ангидрид и сажа).

Для снижения загрязненности воздуха до санитарных норм в настоящем плане предусматривается комплекс инженерно-технических мероприя-

тий.

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

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

### **Обеспечение безопасности движения автотранспорта на промплощадке карьера.**

Для обеспечения условий безопасного движения автотранспорта на промплощадке карьера планом предусмотрены следующие мероприятия:

- параметры технологических дорог: ширина проезжей части, ширина обочин, величина радиусов закруглений горизонтальных кривых, конструкция дорожной одежды и др. предусмотрены в соответствии с требованиями разделов СП РК 3.03-122-2013;
- для работы автотранспорта в темное время суток, предусмотрено стационарное электрическое освещение;
- уклоны проектируемых дорог не превышают требований СП РК 3.03-122-2013 для данного типа покрытия и составляют максимум 80 ‰;
- ширина проезжей части и земляного полотна принята исходя из расчетного объема перевозок в соответствии с требованиями СП;
- средние расчетные скорости движения автотранспорта приняты 40 км/час;

### **Правила безопасности при эксплуатации горных машин и механизмов Общие положения**

Горные, транспортные и строительно-дорожные машины, находящиеся в эксплуатации, оснащаются сигнальными устройствами, тормозами, ограждениями доступных движущихся частей механизмов и рабочих площадок, противопожарными средствами, имеют освещение, комплект исправного инструмента, приспособлений, защитных средств от поражения электрическим током и контрольно-измерительную аппаратуру, исправно действующую защиту от перегрузок и переподъема.

Прием в эксплуатацию горных, транспортных, строительно - дорожных машин и технологического оборудования после монтажа и капитального ремонта производится комиссией с составлением акта.

Кабины экскаваторов, буровых станков и эксплуатируемых механизмов утепляются и оборудуются безопасными отопительными приборами.

На каждой единице горнотранспортного оборудования должен вестись журнал приема - сдачи смен. Ведение журнала проверяется лицами контроля.

Эксплуатация, обслуживание технологического оборудования, технических устройств, их монтаж и демонтаж производится в соответствии с руководством по эксплуатации заводов-изготовителей.

Нормируемые заводами-изготовителями технические характеристики выдерживаются на протяжении всего периода эксплуатации оборудования.

Перед началом работы или движения машины (механизма) машинист убеждается в безопасности членов бригады и находящихся поблизости лиц.

Перед пуском механизмов и началом движения машин, железнодорожных составов, автомобилей, погрузочной техники должны подаваться звуковые или световые сигналы, установленные технологическим регламентом, со значением которых ознакомлены все работающие. При этом сигналы должны быть слышны (видны) всем работающим в зоне действия машин (механизмов).

Таблица сигналов вывешивается на работающем механизме или вблизи него. Каждый неправильно поданный или непонятный сигнал воспринимается как сигнал «Стоп».

Обучение, аттестация и допуск к выполнению работ машинистов и помощников машинистов горных и транспортных машин, управление которыми связано с оперативным включением и отключением электроустановок, осуществляются с присвоением квалификационных групп по электробезопасности. Наличие квалификационных групп дает право машинистам и помощникам машинистов по наряду (распоряжению) с записью в оперативном журнале производить оперативные переключения кабельных линий в пределах закрепленного за ними горного оборудования и его приключательного пункта.

При временном переводе машинистов и помощников машинистов на другое горное оборудование выполнение переключений допускается после ознакомления с системой электроснабжения эксплуатируемого оборудования.

В нерабочее время горные, транспортные и дорожно-строительные машины отводятся от забоя в безопасное место, рабочий орган опускается на землю, кабина запирается, с питающего кабеля снимается напряжение.

Проезд в многоместных кабинах автомобилей, в железнодорожных составах и кабинах локомотивов допускается лицам, сопровождающим составы, и лицам при наличии у них письменного разрешения технического руководителя организации. Количество перевозимых людей устанавливается техническим руководителем организации.

Переезд через железнодорожные пути на объекте открытых горных работ бульдозерам, автомашинам, колесным, гусеничным или шагающим машинам допускается в оборудованных и обозначенных указателями местах.

Перегон горных, транспортных и строительно-дорожных машин и перевозка их на транспортных средствах должен производиться в соответствии с технологическим регламентом.

Транспортирование (буксировка) самоходных горных машин и вспомогательного оборудования на территории открытых горных работ допускается с применением жесткой сцепки и при осуществлении мероприятий, обеспечивающих безопасность, в соответствии с технологическим регламентом.

Транспортирование машин и оборудования с применением остальных видов сцепки, использованием двух и более тягачей осуществляется по про-

ектам, утвержденным техническим руководителем организации, с оформлением наряда-допуска.

В случае внезапного прекращения подачи электроэнергии персонал, обслуживающий механизмы, переводит пусковые устройства электродвигателей и рычаги управления в положение «Стоп» (нулевое).

Не допускается присутствие посторонних лиц в кабине и на наружных площадках экскаватора и бурового станка при их работе, кроме специалистов, исполняющих свои прямые функциональные обязанности, наладочного персонала, технического руководителя смены и лиц, имеющих разрешение технического руководителя организации.

Смазка машин и оборудования производится в соответствии с технической документацией изготовителей.

Система смазки имеет устройства, предупреждающие разбрызгивание и разливание масел.

Все устройства, входящие в систему смазки, содержатся в исправном состоянии, чистые и безопасные в обслуживании.

Смазка приводов оборудования и механизмов, не имеющая встроенных систем смазки, во время работы не допускается.

Не допускается использование открытого огня и паяльных ламп для разогревания масел и воды.

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

Конструктивные элементы транспортно-отвальных мостов, отвалообразователей и экскаваторов, их трапы, поручни и площадки ежесменно очищаются от горной массы и грязи.

Применение систем автоматики, телемеханики и дистанционного управления машинами и механизмами допускается при наличии блокировки, не допускающей подачу энергии при неисправности этих систем.

### **Техника безопасности при работе экскаватора**

При передвижении гусеничного экскаватора по горизонтальному пути или на подъем, его ведущая ось находится сзади, а при спусках с уклона - впереди. Ковш опорожняется и находится не выше 1 метра от почвы, а стрела устанавливается по ходу движения экскаватора.

При передвижении шагающего экскаватора стрела устанавливается в обратную сторону движения экскаватора.

При движении экскаватора на подъем или при спусках предусматриваются меры, исключаящие самопроизвольное скольжение.

Перегон экскаватора осуществляется по трассе, расположенной вне призм обрушения, с уклонами, не превышающими допустимые по техническому паспорту экскаватора, и имеющей ширину, достаточную для маневров. Перегон экскаватора производится по сигналам помощника машиниста или назначенного лица, при этом обеспечивается постоянная видимость между ними и машинистом экскаватора. Для шагающих экскаваторов допускается

передача сигналов от помощника машиниста к машинисту через третьего члена бригады.

Экскаватор располагается на уступе или отвале на выровненном основании с уклоном, не превышающим допустимого техническим паспортом экскаватора. Расстояние между откосом уступа, отвала или транспортным средством и контргрузом экскаватора устанавливается паспортом забоя в зависимости от горно-геологических условий и типа оборудования, но в любом случае не менее 1 метра.

При работе экскаватора с ковшем вместимостью менее 5 кубических метров его кабина должна находиться в стороне, противоположной откосу уступа.

При погрузке горной массы экскаваторами в железнодорожные вагоны и разгрузке их на экскаваторных отвалах поездная бригада подчиняется сигналам машиниста экскаватора, подаваемым в соответствии с сигналами, установленными при эксплуатации железнодорожного транспорта.

При погрузке в автотранспорт водители автотранспортных средств подчиняются сигналам машиниста экскаватора, значение которых устанавливается техническим руководителем организации.

Таблица сигналов вывешивается на кузове экскаватора на видном месте, с ней ознакамливаются машинисты экскаватора и водители транспортных средств.

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

Применяющиеся на экскаваторах канаты соответствуют паспорту и имеют сертификат изготовителя. Канаты подвески стрелы подлежат осмотру не реже одного раза в неделю. На длине шага свивки допускается не более 15 процентов порванных проволок от их общего числа в канате. Торчащие концы оборванных проволок отрезаются.

Подъемные, тяговые и напорные канаты подлежат осмотру в сроки, установленные техническим руководителем организации.

Результаты осмотра канатов заносятся в Журнал приема-сдачи смен по форме установленной техническим руководителем шахты, а записи об их замене с указанием даты установки и типа вновь установленного каната заносятся в агрегатный журнал, который хранится на экскаваторе.

В случае угрозы обрушения или оползания уступа во время работы экскаватора или при обнаружении отказавших зарядов взрывчатых материалов машинист экскаватора прекращает работу, отводит экскаватор в безопасное место и ставит в известность лицо контроля.

Для вывода экскаватора из забоя обеспечивается свободный проезд.

При работе экскаватора на грунтах, не выдерживающих давления гусениц, осуществляются меры, отражаемые в паспорте забоя, обеспечивающие его устойчивое положение.

Погрузка горной массы экскаватором в забоях с контактными сетями электрифицированного транспорта допускается при условии осуществления мероприятий по безопасным методам работы, включая защиту от прикосно-

вения ковшом к контактному проводу. Мероприятия утверждаются техническим руководителем организации.

### **Техника безопасности при работе бульдозера и погрузчика**

Вся самоходная техника должна иметь технические паспорта, содержащие их основные технические и эксплуатационные характеристики, укомплектована средствами пожаротушения, знаками аварийной остановки, медицинскими аптечками, упорами (башмаками) для подкладывания под колеса (для колесной техники), звуковым прерывистым сигналом при движении задним ходом, проблесковыми маячками желтого цвета, установленными на кабине, двумя зеркалами заднего вида, ремонтным инструментом, предусмотренным заводом-изготовителем.

На линию транспортные средства выпускаются при условии, если все их агрегаты и узлы, обеспечивающие безопасность движения, безопасность работ, предусмотренных технологией применения, находятся в технически исправном состоянии.

Во всех случаях при движении транспортного средства задним ходом подается звуковой сигнал.

Не допускается движение самоходной техники по призме возможного обрушения уступа.

Не допускается оставлять самоходную технику с работающим двигателем и поднятым ножом или ковшом, а при работе - направлять трос, становиться на подвесную раму, нож или ковш, работа техники поперек крутых склонов при углах, не предусмотренных технической документацией изготовителя.

Не допускается эксплуатация бульдозера (трактора) при отсутствии или неисправности блокировки, исключающей запуск двигателя при включенной коробке передач, или устройства для запуска двигателя из кабины.

Для ремонта, смазки и регулировки бульдозера или погрузчика они устанавливаются на горизонтальной площадке, двигатель выключен, а нож или ковш опущен на землю или опору.

В случае аварийной остановки самоходной техники на наклонной плоскости принимаются меры, исключающие ее самопроизвольное движение под уклон.

Не допускается находиться под поднятым ножом или ковшом самоходной техники.

Для осмотра ножа или ковша снизу его опустить на подкладки, а двигатель выключить.

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

Расстояние от края гусеницы бульдозера или передней оси погрузчика (колесного бульдозера) до бровки откоса определяется с учетом горно-геологических условий и заносится в паспорт ведения работ в забое (отвале) или перегрузочном пункте.

### **Автомобильный транспорт**

Земляное полотно для дорог возводится из прочных грунтов. Не до-

пускается применение для насыпей дерна и растительных остатков.

Ширина проезжей части внутрикарьерных дорог и продольные уклоны устанавливаются планом, исходя из размеров автомобилей и автопоездов.

Радиусы кривых в плане и поперечные уклоны автодорог предусматриваются с учетом действующих строительных норм и правил.

Расстояние от внутренней бровки породного вала (защитной стенки) до проезжей части должно быть не менее 0,5 диаметра колеса автомобиля максимальной грузоподъемности, эксплуатируемого в карьере.

Каждый автомобиль должен иметь технический паспорт, содержащий его основные технические и эксплуатационные характеристики. Находящиеся в эксплуатации карьерные автомобили укомплектовываются:

- 1) средствами пожаротушения;
- 2) знаками аварийной остановки;
- 3) медицинскими аптечками;
- 4) упорами (башмаками) для подкладывания под колеса;
- 5) звуковым прерывистым сигналом при движении задним ходом;
- 6) устройством блокировки (сигнализатором) поднятия кузова под высоковольтные линии (для автосамосвалов грузоподъемностью 30 тонн и более);
- 7) двумя зеркалами заднего вида;
- 8) средствами связи.

На линию автомобили допускается выпускать при условии, если все их агрегаты и узлы, обеспечивающие безопасность движения, безопасность работ, предусмотренных технологией применения автотранспорта, находятся в технически исправном состоянии, имеют запас горючего и комплект инструмента, предусмотренный заводом-изготовителем.

Не допускается использование открытого огня для разогревания масел и воды.

Открытые горные работы для этих целей обеспечиваются стационарными пунктами пароподогрева в местах стоянки машин.

Водители должны иметь при себе документ на право управления автомобилем.

Водители, управляющие автомобилями с дизель-электрической трансмиссией, должны иметь квалификационную группу по электробезопасности не ниже II.

Скорость и порядок движения автомобилей, автомобильных и тракторных поездов на дорогах карьера устанавливаются техническим руководителем организации.

Допускается кратковременное оставление автосамосвала на проезжей части дороги, в случае его аварийного выхода из строя при ограждении автомобиля с двух сторон предупредительными знаками.

Разовый въезд в пределы горного отвода автомобилей, тракторов, тягачей, погрузочных, грузоподъемных машин, принадлежащих организациям, допускается с разрешения администрации организации, эксплуати-

рующей объект, после инструктажа водителя (машиниста) с записью в журнале.

Контроль за техническим состоянием автосамосвалов соблюдением правил дорожного движения обеспечивается лицами контроля организации, а при эксплуатации автотранспорта подрядной организацией, лицами контроля подрядной организации.

При выпуске на линию и возврате в гараж обеспечивается предрейсовый и послерейсовый контроль водителями и лицами контроля технического состояния автотранспортных средств в порядке и в объемах, установленных технологическим регламентом.

На технологических дорогах движение автомобилей производится без обгона.

При применении автомобилей с разной технической скоростью движения допускается обгон при обеспечении безопасных условий движения.

При погрузке горной массы в автомобили (автопоезд) экскаваторами выполняются следующие условия:

1) ожидающий погрузки автомобиль (автопоезд) находится за пределами радиуса действия ковша экскаватора и становится под погрузку после разрешающего сигнала машиниста экскаватора;

2) находящийся под погрузкой автомобиль располагается в пределах видимости машиниста экскаватора;

3) находящийся под погрузкой автомобиль затормаживается;

4) погрузка в кузов автомобиля производится сзади или сбоку, перенос экскаваторного ковша над кабиной автомобиля или трактора не допускается;

5) высота падения груза минимально возможной и во всех случаях не более 3 метров;

6) нагруженный автомобиль (автопоезд) следует к пункту разгрузки после разрешающего сигнала машиниста экскаватора.

Не допускается загрузка односторонняя, сверхгабаритная, превышающая установленную грузоподъемность автомобиля.

Кабина автосамосвала, предназначенного для эксплуатации на открытых горных работах, перекрывается защитным козырьком, обеспечивающим безопасность водителя при погрузке.

При отсутствии защитного козырька водитель автомобиля выходит на время загрузки из кабины и находится за пределами максимального радиуса действия ковша экскаватора (погрузчика).

При работе на линии не допускается:

1) движение автомобиля с поднятым кузовом;

2) производство любых маневров под экскаватором без сигналов машиниста экскаватора;

3) остановка, ремонт и разгрузка под линиями электропередачи;

4) движение задним ходом к пункту погрузки на расстояние более 30 метров (за исключением работ по проведению траншей);

5) движение при нарушении паспорта загрузки (односторонняя по-

грузки, перегруз более 10 процентов);

6) переезд через кабели, проложенные по почве без предохранительных укрытий;

7) перевозка посторонних людей в кабине;

8) выход из кабины автомобиля до полного подъема или опускания кузова;

9) остановка автомобиля на уклоне и подъеме. В случае остановки автомобиля на подъеме или уклоне вследствие технической неисправности водитель принимает меры, исключающие самопроизвольное движение автомобиля;

10) движение вдоль железнодорожных путей на расстоянии менее 5 метров от ближайшего рельса;

11) эксплуатация автомобиля с неисправным пусковым устройством двигателя.

Во всех случаях при движении автомобиля задним ходом подается непрерывный звуковой сигнал.

Очистка кузова от налипшей и намерзшей горной массы производится в отведенном месте с применением механических средств.

Шиномонтажные работы осуществляются в помещениях или на участках, оснащенных механизмами и ограждениями. Лица, выполняющие шиномонтажные работы, обучены и проинструктированы.

Погрузочно-разгрузочные пункты имеют фронт для маневровых операций погрузочных средств, автомобилей, автопоездов, бульдозеров и задействованных в технологии техники и оборудования.

Для ограничения движения машин задним ходом разгрузочные площадки имеют предохранительную стенку (вал) высотой не менее 0,7 метров. [2]

### **Связь и сигнализация.**

В соответствии с р. 101 «Связь и сигнализация» Правил обеспечения промышленной безопасности ведущие горные и геологоразведочные работы от 30.12.2014г. №352 объект оборудуется диспетчерской связью, диспетчерской распорядительно-поисковой громкоговорящей связью и системой оповещения и внешней телефонной связью, которая обеспечивает своевременное сообщение об авариях и оповещения об этом персонала и необходимых служб.

Диспетчерский пункт оборудуется комплексом технических средств, в состав которого входят система радиосвязи, система распорядительно-поисковой громкоговорящей связи и установка оперативной телефонной связи.

Система радиосвязи предназначена для оперативной связи горного мастера с подвижными объектами в разрезе и состоит из следующих радиосетей:

- при добыче с машинистами погрузчика;

Кроме того, инженерно-технический персонал должен быть оснащен

носимыми радиостанциями.

### **Воздействие на животный и растительный мир.**

По характеру растительности площадь месторождения Баладересин участок №1, Западное карьерное поле относится к зоне сухих степей. Растительность степная, произрастают засухоустойчивые травы, среди которых наиболее распространенными являются ковыль, типчак и сухостепное разнотравье.

Разработка месторождения Баладересин участок №1, Западное карьерное поле не окажет серьезного воздействия на животный и растительный мир района месторождения, учитывая довольно слабую растительность, небогатый видовой состав животного мира и учитывая, что его представители, уже ранее были вытеснены с этой территории.

В технологическом процессе проектируемого предприятия не используются вещества и препараты, представляющие опасность для флоры и фауны.

### **Технические средства и мероприятия по достоверному учету количества и качества добываемого полезного ископаемого**

Для достоверного учета количества и качества добываемого полезного ископаемого геолого-маркшейдерской службе необходимо пользоваться сертифицированными измерительными приборами (тахометр, теодолит) проводивших ежегодную поверку, систематически отбирать пробы полезного ископаемого и сдавать в лабораторию.

## **8.2. Мероприятия по предупреждению и ликвидации аварий** **Содержание зданий и сооружений в состоянии, соответствующем** **правил и норм безопасности**

**Предупреждение чрезвычайных ситуаций, аварий** - это комплекс мероприятий, проводимых заблаговременно и направленных на максимально возможное уменьшение риска возникновения чрезвычайных ситуаций и аварий, а также на сохранение здоровья людей, снижение размеров ущерба природной среде и материальных потерь в случае их возникновения.

Наиболее опасными факторами, создающими вероятность возникновения чрезвычайных ситуаций и аварий, являются следующие:

- опасные природные процессы (землетрясения, оползни, сели, лавины, абразии, переработка берегов, карст, суффозии, просадочность пород, наводнения, подтопления, эрозии, ураганы, смерчи, цунами и др.), требующие превентивных защитных мер;

- потенциально опасные объекты, транспортные коммуникации, аварии на которых могут привести к образованию зон чрезвычайных ситуаций;

- опасные вещества, аварии с которыми могут привести к образованию чрезвычайных ситуаций;

– угроза пожара.

Предупреждение чрезвычайных ситуаций и аварий основано на мерах, направленных на установление и исключение причин возникновения этих ситуаций, а также обуславливающих существенное снижение потерь и ущерба в случае их возникновения.

На проектируемом объекте предусмотрено: выполнение всех необходимых инженерно-технических и организационных мероприятий по предотвращению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и аварий природного и техногенного характера.

При проектировании объекта учтено влияние добычи полезного ископаемого на окружающую среду, мониторинг состояния окружающей среды для отслеживания изменений и своевременного принятия мер.

Предусмотрено заземление электрооборудования и защита от статического электричества. Электрооборудование выполнено в сейсмостойком исполнении.

При работах, связанных с опасностью поражения электрическим током, должны применяться средства защиты в соответствии с требованиями «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

Также по предупреждению возникновения чрезвычайных ситуаций и аварий на территории добычи полезного ископаемого проектом предусматриваются следующие организационно-технические мероприятия по промышленной и пожарной безопасности, технике безопасности, промышленной санитарии.

### **Мероприятия по защите объекта от опасных природных процессов**

Инженерная защита зданий от ветровых нагрузок и веса снегового покрова осуществляется согласно действующим нормам и правилам.

Для защиты работников проектируемого объекта от воздействия низких температур наружного воздуха предусмотрено отопление помещений.

Размещение мобильных зданий, автомобильные въезды и проезды по территории выполнены с учетом нормального обслуживания объекта в случае возникновения чрезвычайной ситуации.

### **Пожарная безопасность**

Для предупреждения пожаров будут проводиться профилактические организационные, технические, режимные и эксплуатационные мероприятия.

К организационным мероприятиям относятся: правильная эксплуатация машин и транспорта, правильное содержание территории предприятия и мобильных зданий, размещенных на этой территории, своевременный инструктаж людей по пожарной безопасности, издание приказов по обеспечению пожарной безопасности.

К техническим мероприятиям относятся: соблюдение норм и правил при устройстве электропроводки, отопления, вентиляции, освещения, правильное размещение оборудования;

К режимным мероприятиям относятся: запрет курения в не установленных местах, запрет производства огневых и сварочных работ в пожароопасных местах.

К эксплуатационным мероприятиям относятся: своевременная подготовка ремонта и испытания оборудования, профилактические осмотры.

Все здания промплощадки приняты передвижными в виде вагон-домов и 40-футовых контейнеров.

Все мобильные здания запроектированы с учетом противопожарных требований к конструктивным и планировочным решениям в соответствии со СНиП РК 2.02.05-2009, СП РК 2.02-20-2006 Степень огнестойкости мобильных зданий – IIIа.

Количество эвакуационных выходов и открывание дверей принято с учетом требований СНиП РК 2.02.05-2009.

Наружные эвакуационные двери не имеют запоров, которые не могут быть открыты изнутри без ключа.

С целью предупреждения возгорания, наблюдение за исправностью противопожарного оборудования должно производиться постоянно; предусмотрено, что противопожарное оборудование всегда готово к немедленному применению.

Хранение горюче-смазочных материалов на участке ведения горных работ не предусматривается.

### **Молниезащита и заземление**

Проектируемый объект относится к третьей категории по молниезащите.

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

Для защиты людей от поражения электрическим током, а также для защиты наружных установок от вторичных проявлений молнии – все металлические нетоковедущие части оборудования, строительные, технологические конструкции подлежат заземлению путем соединения с контуром заземления.

В качестве зануляющих проводников используются: четвертые нулевые жилы силовых кабелей, третьи нулевые защитные жилы кабелей освещения.

Заземляющие и зануляющие проводники должны быть надежно соединены между собой.

Обеспечение пожарной безопасности и пожаротушения возлагается на руководство предприятия, которое обязано:

- соблюдать требования пожарной безопасности, а также выполнять предписания и иные законные требования органов государственной противопожарной службы;

- разрабатывать и осуществлять меры по обеспечению пожарной безопасности;

- проводить противопожарную пропаганду, а также обучать своих работников мерам пожарной безопасности;

содержать в исправном состоянии системы и средства пожаротушения, не допускать их использования не по назначению;

оказывать содействие противопожарной службе при тушении пожаров, установлении причин и условий их возникновения и развития, а также при выявлении лиц, виновных в нарушении требований пожарной безопасности и возникновении пожаров;

осуществлять меры по внедрению автоматических средств обнаружения и тушения пожаров;

предоставлять в установленном Правительством порядке при тушении пожаров на территориях организаций необходимые силы и средства, горюче-смазочные материалы, а также продукты питания и места отдыха для подразделений противопожарной службы, участвующих в выполнении боевых действий по тушению пожаров и привлеченных к тушению пожаров сил;

обеспечивать доступ представителям противопожарной службы при осуществлении ими служебных обязанностей на территории организаций в установленном законодательством порядке;

предоставлять органам государственной противопожарной службы сведения и документы о состоянии пожарной безопасности, в том числе о пожарной опасности производимой ими продукции, а также о происшедших на их территориях пожарах и их последствиях;

незамедлительно сообщать противопожарной службе о возникших пожарах, неисправностях имеющихся систем и средств противопожарной защиты, об изменении состояния дорог и подъездов.

Руководство предприятия имеет право:

создавать, реорганизовывать и ликвидировать негосударственную противопожарную службу, которую они содержат за счет собственных средств, а также привлекать негосударственную противопожарную службу на основе договоров;

вносить в государственные органы и местные представительные органы предложения по обеспечению пожарной безопасности;

проводить работы по установлению причин и обстоятельств пожаров, происшедших на объектах организаций;

устанавливать меры социального и экономического стимулирования по обеспечению пожарной безопасности в пределах, определенных законодательством;

получать информацию по вопросам пожарной безопасности, в том числе в установленном порядке от органов государственной противопожарной службы.

На объекте для работающих там лиц должна быть разработана и утверждена инструкция о мерах пожарной безопасности.

Все рабочие и служащие должны проходить специальную противопожарную подготовку. Противопожарная подготовка рабочих и служащих состоит из противопожарного инструктажа (первичного и вторичного) и занятий по пожарно-техническому минимуму, устанавливаемых в порядке и сроках приказом руководства проектируемого объекта.

Первичный (вводный) противопожарный инструктаж должны проходить все вновь принимаемые на работу рабочие. Запрещается допуск к работе лиц, не прошедших противопожарный инструктаж.

По окончании инструктажа должна быть проведена проверка знаний и навыков, полученных инструктируемыми. При выявлении в результате проверки у проинструктированных неудовлетворительных знаний и навыков проводится повторный инструктаж с обязательной последующей проверкой.

Вторичный инструктаж должен проводиться на рабочем месте лицом, ответственным за пожарную безопасность.

### **Содержание зданий и сооружений в соответствии с правилами санитарных норм**

Все здания и сооружения на месторождении должны содержаться в соответствии с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям», Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности»:

ограничение избыточного теплового действия инсоляции помещений в жаркое время года обеспечивается соответствующей планировкой и ориентацией зданий; благоустройством территории, применением солнцезащитных устройств, при необходимости кондиционирования и внутренних систем охлаждения;

ограничение теплового действия инсоляции территории обеспечивается затенением от зданий, специальным затеняющим устройством и рациональным озеленением.

При проектировании и реконструкции жилых зданий размер жилой площади на одного человека определяется из расчета не менее от 15 квадратных метров (далее – м<sup>2</sup>).

При проектировании и реконструкции административных зданий площадь помещений принимается из расчета 6 м<sup>2</sup> на одного работника, для работающих инвалидов, пользующихся креслами-колясками 5,65 и 7,65 м<sup>2</sup> соответственно.

При оснащении рабочих мест крупногабаритным оборудованием и размещением в рабочих помещениях оборудования коллективного пользования (терминалов электронных вычислительных машин, аппаратов для просмотра микрофильмов и другие) площади помещений увеличиваются в соответствии с технической документами на эксплуатацию оборудования.

В административных зданиях и общежитиях выделяются комнаты (места) отдыха и приема пищи, хранения личной и специальной одежды, душевая, санитарный узел.

При входе в здания устанавливаются урны для мусора и решетки для очистки обуви.

19. В зданиях предусматриваются в исправном состоянии хозяйственно-питьевое, горячее водоснабжение, водоотведение, теплоснабжение, освещение, вентиляция и кондиционирование.

20. Здания обеспечиваются безопасной и качественной питьевой водой в соответствии с установленными требованиями санитарных правил, гигиени-

ческих нормативов, утвержденных согласно [пункту 6](#) статьи 144 и [статьи 145](#) Кодекса.

При отсутствии централизованной системы горячего водоснабжения устанавливаются водонагреватели. Горячая и холодная вода подводится ко всем ваннам, душевым, прачечным, умывальникам в местах проживания, в помещениях медицинского назначения, а также к технологическому оборудованию на пищеблоке.

Не допускается использование горячей воды из системы водяного отопления для технологических и хозяйственно-бытовых целей.

Сброс сточных вод в открытые водоемы и на прилегающую территорию, а также устройство поглощающих колодцев не допускается.

В зданиях предусматриваются естественное и искусственное освещение согласно требованиям [Гигиенических нормативов](#) к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека, утвержденных Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 169 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов от 23 мая 2015 года под № 11147) и требованиям государственных нормативов в области архитектуры, градостроительства и строительства.

Без естественного освещения допускается размещать санитарные узлы, душевые, кладовые, конференц-залы и другие вспомогательные помещения с кратковременным пребыванием людей.

В зданиях предусматриваются системы вентиляции и кондиционирования воздуха. Проектирование систем вентиляции и кондиционирования зданий осуществляется согласно требованиям санитарных правил, гигиенических нормативов, утвержденных согласно [пункту 6](#) статьи 144 и [статьи 145](#) Кодекса и государственных нормативов в области архитектуры, градостроительства и строительства.

Параметры микроклимата в помещениях зданий обеспечиваются в соответствии с требованиями [Гигиенических нормативов](#) к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека, утвержденных Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 169 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов от 23 мая 2015 года под № 11147).

Допустимые уровни инфразвука и шума в помещениях зданий соответствуют требованиям [Гигиенических нормативов](#) к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека, утвержденных Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 169 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов от 23 мая 2015 года под № 11147).

Напряженность электрического поля промышленной частоты 50 герц от воздушных линий электропередачи переменного тока и других объектов не превышает 1 киловатт на метр на высоте 1,8 метра от поверхности земли.

Территория, прилегающая к зданиям благоустраивается, проезды и пешеходные дорожки имеют твердые покрытия, содержится в чистоте.

Сбор, хранение, транспортировка отходов регулируется в соответствии с требованиями [санитарных правил](#), гигиенических нормативов, утвержденных согласно [пункту 6](#) статьи 144 и [статьи 145](#) Кодекса.

Все помещения административных зданий и общежитий подлежат ежедневной влажной уборке с применением моющих средств.

Для мытья и дезинфекции оборудования, инвентаря, помещений административных зданий и общежитий используют моющие и дезинфицирующие средства, разрешенные к применению на территории Республики Казахстан и государств-участников Евразийского экономического союза, в соответствии с технологической инструкцией, инструкцией по применению изготовителя.

Радиаторы отопления должны быть легко доступны для уборки.

Помещения обеспечиваются проветриванием через фрамуги, форточки или другие устройства.

На уборочный инвентарь, предназначенный для уборки санитарных узлов (ведра, швабры) наносится сигнальная маркировка, уборочный инвентарь (ведра, швабры, ветошь) используется по назначению. Для хранения уборочного инвентаря выделяются помещения (места).

Матрацы обеспечиваются сменными наматрасниками, которые стираются по мере загрязнения. Смена постельного белья производится по мере загрязнения, но не реже одного раза в 7 календарных дней. Мягкий инвентарь подлежит замене согласно срока эксплуатации, указанного производителем.

Комплекты постельных принадлежностей (наматрасники, подушки, одеяла), чистое белье хранятся в шкафах (стеллажах) в складских помещениях.

Дезинфекционные, дезинсекционные и дератизационные мероприятия в зданиях проводятся в соответствии с требованиями санитарных правил, гигиенических нормативов, утвержденных согласно [пункту 6](#) статьи 144 и [статьи 145](#) Кодекса.

### **Санитарно-эпидемиологические требования к производственным зданиям и сооружениям**

Размещение производственных зданий без естественного проветривания не допускается. Фрамуги в окнах и аэрационные фонари оборудуются механизмами для удобного и легкого открывания и закрывания.

Стены в помещениях, не связанных с интенсивным пылевыведением, очищаются от пыли не реже 1 раза в месяц. На обогатительных фабриках с пневматическим методом обогащения, а также в цехах сушки и по пути его транспортирования уборка осуществляется не реже 1 раза в неделю.

Производственные здания и сооружения обеспечиваются оборудованием для уборки осевшей пыли. Очистка от пыли машин, оборудования и подвесных конструкций производится методами, предотвращающими взмывание осевших частиц (пнеumo- и гидроуборка).

Поверхность пола легко очищается от пыли. Полы оборудуются укло-

нами к канализационным устройствам для стока жидкости, образующейся при технологических процессах и влажной уборке помещений. Материалы покрытия пола предусматриваются устойчивыми в отношении механического и химического воздействий, не допускающие сорбцию вредных веществ.

В помещениях главных вентиляционных установок осуществляются меры по снижению уровня звука. Пульт управления выносится за пределы машинного зала в отдельное помещение, имеющее звукоизоляцию. Посты управления вентиляционными и аспирационными установками, шахтным подъемом, дробилками, грохотами вибро- и шумоизолируются.

Посты управления оборудованием и диспетчерские пункты размещаются в отдельных звукоизолированных помещениях или кабинах.

### **Санитарно-эпидемиологические требования к технологическим процессам и оборудованию**

При эксплуатации технологических процессов, машин и оборудования применяемых для добычи и переработки предусматривается контроль уровня опасных и вредных производственных факторов на рабочих местах.

18. Для всех технологических процессов, которые сопровождаются образованием и выделением пыли, генерацией шума, вибрации и другими неблагоприятными факторами, предусматриваются специальные мероприятия.

комплексная механизация вскрышных и добычных работ с использованием горного оборудования;

преимущественное использование транспортных средств и механизмов на электрической тяге, расположение рабочих мест с учетом аэродинамики преимущественных потоков воздуха в разрезе;

комплексное обеспыливание, включающее пылеподавление, пылеулавливание и утилизацию собранной пыли;

предотвращение загрязнения атмосферного воздуха за пределами санитарно-защитной зоны.

Применяемые санитарно-технические устройства по борьбе с вредными факторами производственной среды не служат источниками новых вредных факторов.

В каждом технологическом процессе используются средства механизации не только основных, но и вспомогательных работ, исключаящих или сводящих к минимуму тяжелый физический труд.

При проведении мероприятий по пылеподавлению используется вода питьевого качества, а при отсутствии или недостатка воды питьевого качества, допускается использование воды других источников, при условии ее предварительной очистки и обеззараживания.

### **Мероприятия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций аварий**

В целях обеспечения готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий организации, имеющие опасные производственные объекты, обязаны:

1) планировать и осуществлять мероприятия по локализации и ликвида-

ции последствий аварий на опасных производственных объектах;

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

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

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

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

#### *План ликвидации аварий*

Согласно закону Республики Казахстан «О гражданской защите» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 08.04.2016 г.) На опасном производственном объекте разрабатывается план ликвидации аварий. В плане ликвидации аварий предусматриваются мероприятия по спасению людей, действия персонала и аварийных спасательных служб.

План ликвидации аварий содержит:

1) оперативную часть;

2) распределение обязанностей между персоналом, участвующим в ликвидации аварий, последовательность их 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 аварийно-спасательными службами и формированиями.

В Плане ликвидации аварий предусматриваются:

1) мероприятия по спасению людей

2) Мероприятия по ликвидации аварий в начальной стадии их возникновения;

3) действия персонала при возникновении аварий;

4) действия военизированной аварийно-спасательной службы (далее - АСС), аварийного спасательного формирования (далее - АСФ).

План ликвидации аварий подлежит утверждению: первичному - при пуске опасного объекта; внеочередному - при изменении технологии работ или требований нормативов - немедленно. План ликвидации аварий согласовывается с командиром АСС (АСФ) и утверждается руководителем организации за 15 дней до начала работ. Если в План ликвидации аварий не внесены необходимые изменения, командир АСС (АСФ) имеет право снять свою подпись о согласовании с ним Плана.

#### **Учебные тревоги и противоаварийные тренировки**

На опасном производственном объекте проводятся учебные тревоги и противоаварийные тренировки по плану, утвержденному руководителем организации и согласованному с территориальным подразделением уполномо-

ченного органа.

Учебная тревога проводится руководителем организации совместно с представителями территориального подразделения уполномоченного органа и аварийно-спасательной службы.

Итоги учебной тревоги оформляются актом. Контроль за исполнением изложенных в акте предложений возлагается на руководителя организации.

Проведение учебной тревоги не вызывает нарушения работ, ведущихся на объекте, обеспечения боеспособности подразделений АСС (АСФ) в случае возникновения аварий.

Задачами проведения учебной тревоги являются:

Проверка подготовленности объекта, персонала к спасению людей и ликвидации аварии;

проверка соответствия ПЛА фактическому положению на объекте; проверка боеготовности подразделений АСС (АСФ), обслуживающий объект. Учебная тревога проводится техническим руководителем организации совместно с представителями АСС (АСФ).

### **Производственный контроль**

На опасных промышленных объектах осуществляется производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности. К производственному контролю допускаются инженерно-технические работники, имеющие высшее или средне-техническое образование по выполняемой работе, имеющие удостоверение на допуск к выполнению работ повышенной опасности. Функции лиц контроля, их границы, обязанности, определяются приказом по организации в соответствии с требованиями промышленной безопасности.

#### *Обязанности персонала*

Перед началом работ проверить рабочее место на возможность безопасного выполнения работ. При несоответствии рабочего места требованиям норм безопасности, производство работ не допускается. При обнаружении угрозы жизни, возникновения аварии немедленно известить любое лицо контроля. Пуск, остановка технических устройств сопровождается подачей предупреждающего сигнала. Таблица сигналов вывешивается на видном месте вблизи технического устройства. Значение сигналов доводится до всех находящихся в зоне действия технического устройства. При сигнале об остановке или непонятном сигнале, техническое устройство немедленно останавливается. При перерыве в электроснабжении техническое устройство приводится в нерабочее положение.

#### *Требования к рабочим местам*

Среда рабочей зоны содержится в соответствии с нормами, установленными законодательством Республики Казахстан. Постоянные рабочие места располагаются вне зоны действия опасных факторов. В зонах влияния опасных факторов на видных местах размещаются указатели о наличии опасности. Персонал, занятый на работах повышенной опасности, обеспечивается средствами защиты от всех опасных факторов данной зоны.

### **Медицинская помощь**

Медицинские мероприятия при чрезвычайных ситуациях представляют собой комплекс организационных, лечебно-профилактических, санитарно-гигиенических и противоэпидемических, направленных на предотвращение или ослабление поражающих воздействий на работников проектируемого объекта, оказание пострадавшим медицинской помощи.

К медицинским мероприятиям, проводимым при чрезвычайной ситуации, относятся:

- розыск и спасение пострадавших,
- их медицинская сортировка;
- оказание первой медицинской помощи пораженным и больным;
- осуществление эвакуации в ближайшие лечебные учреждения.

Непосредственно в очаге поражения организуется оказание пораженным первой медицинской и первой врачебной помощи, а в расположенных за пределами очага аварии лечебных учреждениях оказывается квалифицированная и специализированная медицинская помощь.

Для оказания медицинской помощи персоналу, пострадавшему при аварии устанавливаются:

- места сбора для оказания первичной медицинской помощи пострадавшим;
- места госпитализации пострадавших, получивших повреждения;
- определение средств, включая больницы и центры специального лечения, необходимых для оказания помощи пострадавшим.

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

### **Эвакуация персонала**

Размещение проектируемых зданий и сооружений на генплане, автомобильные въезды и проезды по территории предприятия выполнены с учетом нормального обслуживания объектов в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.

Архитектурно-планировочные решения территории объекта обеспечивают беспрепятственную эвакуацию персонала при возникновении угрозы их жизни и здоровью.

Разработанный план эвакуации работников позволяет принять необходимые меры по эвакуации людей с мест массового скопления при возникновении чрезвычайных ситуаций.

### **Мероприятий по прогнозированию и предупреждению внезапных прорывов воды, выбросов газов, полезных ископаемых и пород**

Средняя глубина карьера при отработке составит 10м. Подземные воды на площади месторождения отсутствуют, что исключает внезапный прорыв воды. Для защиты карьера от поверхностных атмосферных стоков будет

предусмотрена обваловка по периметру карьера (2\*1\*440м). Небольшая глубина отработки способствует естественному проветриванию карьера, что исключает возможность внезапного выброса газов. Угол откоса рабочего борта при добыче составит 45°. Для контроля и своевременного предупреждения обвала, сдвига, обрушения полезного ископаемого в целике и пород вскрыши на отвале геолого-маркшейдерской службой будут вестись визуальные осмотры и инструментальные наблюдения за состоянием уступов, бортов карьера и отвала. Наблюдения будут записываться в соответствующий журнал (журнал наблюдений за состоянием бортов карьера и отвала) и докладываться начальнику участка. Участки с возможным обрушением и прорывом полезного ископаемого и пород будут своевременно устраняться (в рабочем порядке).

Периодичность осмотров и инструментальных наблюдений по наблюдениям за деформациями бортов, откосов, уступов и отвалов объектов открытых горных работ устанавливается технологическим регламентом.

В связи с небольшой глубиной карьера возможность образования прорывов, обрушений и деформации уступов, бортов карьера и отвала весьма мала.

### **Промсанитария**

При ведении открытых горных работ при разработке месторождения Баладересин участок №1, Западное карьерное поле необходимо руководствоваться следующими нормативными документами:

- «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности» [11];
- «Санитарные правила организации технологических процессов и гигиенических требований к производственному оборудованию» (№ 1.01.002-94г.) [13];
- Гигиенические нормативы «Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны» (ГН №1.02.011-94) [14];
- Трудовой Кодекс Республики Казахстан. [2];
- Кодекс Республики Казахстан «О здоровье народа и системе здравоохранения» [18];

В соответствии с Трудовым кодексом Республики Казахстан прием на работу лиц, не достигших 18 лет, запрещается.

Работники должны проходить обязательные предварительные (при поступлении на работу) и периодические медицинские осмотры с учетом профиля и условий их работы в порядке, установленном приказом Минздрава Республики Казахстан № 440 от 21.10.1993г.

Машины, механизмы, оборудование должно соответствовать ГОСТам «Оборудование производственное. Общие требования безопасности», «Санитарные правила организации технологических процессов и гигиенических требований к производственному оборудованию» и др.

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

Для защиты от пыли работники, занятые на участках, связанных с сыпучими и пылящими продуктами, обеспечиваются респираторами («Ф-62Ш» или КД) и противопылевыми очками в соответствии с ГОСТ ССБТ.

«Очки защитные. Термины и определения». При работе с кислотами рабочие обеспечиваются очками, а также респираторами марки РПГ-67, резиновыми перчатками, фартуками и сапогами. Для производства работ в зоне высокой загазованности токсичными веществами предусмотрены фильтрующие противогазы марок «БКФ» и «В». Аварийный запас средств индивидуальной защиты определяется планом ликвидации аварий. Контроль состояния воздушной среды рабочей зоны производственных помещений осуществляется в соответствии с ГОСТ 12.1.005-88.

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

Доставка трудящихся к месту работы производится служебным автобусом на базе Паз из г.Балхаш. Строительство жилых помещений на месторождении не предусматривается.

Медицинское обслуживание работников карьера проводится в медицинских учреждениях города Балхаш. Стирка спецодежды рабочих карьера организуется в специализированных предприятиях города.

В холодное время года (зимний период) в непосредственной близости от карьера будут установлены пункты обогрева.

## 9. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ

### Таблица 6.1

[illegible]

[illegible]

## Список использованной литературы

1. Конституция Республики Казахстан, 30 августа 1995 г.
2. Трудовой Кодекс РК.
3. Постановление Правительства Республики Казахстан от 6 ноября 2002 года N 1174 О проекте Закона Республики Казахстан "О безопасности и охране труда"
4. Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы (Приказ министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014 г. №352).
5. Экологический кодекс РК
6. Закон РК «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года № 188-V ЗРК.
7. Правила пожарной безопасности (Постановление Правительства РК от 9 ноября 2014 года №1077).
8. Типовое положение о службе безопасности охраны труда организации (Приказ министра здравоохранения и социального развития РК от 25 декабря 2015 года № 1020).
9. Правил выдачи работникам молока или равноценных пищевых продуктов, лечебно-профилактического питания, специальной одежды и других средств индивидуальной защиты, обеспечения их средствами коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами за счет средств работодателя (Приказ министра здравоохранения и социального развития РК от 28.12.2015 г. № 1054).
10. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок.
11. Санитарные правила «Санитарно - эпидемиологические требования к содержанию к объектам промышленности» (Приказ Министра национальной экономики РК от 20 марта 2015 года №236).
12. СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт».
13. «Санитарные правила организации технологических процессов и гигиенических требований к производственному оборудованию» (№ 1.01.002-94).
14. «Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны» (ГН №1.02.011-94).
15. Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека (Приказ Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года № 169).
16. Кодекс Республики Казахстан «О здоровье народа и системе здравоохранения с изменениями и дополнениями по состоянию на 09.01.2008 г.
17. Отчет о детальной разведке Бала-Дерссинского м-ния гравелиетных песков, расположенного в окрестностях г. Балхаша Карагандинской области КазССР. Зубенко Г.М.
18. Доразведка Баладересинского месторождения песчано-гравийной

смеси. Гольдшмид И.М.

## **ПРИЛОЖЕНИЯ**