

*дополн.*

**Республика Казахстан  
ТОО «Ситал-2»**

**РАБОЧИЙ ПРОЕКТ  
на Добычу кирпичных глин  
Верхне-Саздинского месторождения  
в г. Актобе  
Актюбинской области**

**том – 1 Пояснительная записка**

**г. Актобе  
2006 г.**



Товарищество с ограниченной ответственностью  
«Ситал-2»



**РАБОЧИЙ ПРОЕКТ**

на Добычу кирпичных глин Верхнее-Саздинского  
месторождения в черте г.Актобе  
Актюбинской области

том 1 – Пояснительная записка

Составлен:  
ТОО «Милысай»  
Государственная лицензия ГЛ №000350  
от 30 июня 2006 г.  
Вид деятельности: проектирование и  
эксплуатация горных производств.  
Государственная лицензия №00811Р  
от 20.07.2006г. на вид деятельности:  
Природоохранное проектирование,  
нормирование.

Директор  
ТОО «Милысай»





Супруновский В.Г.


г. Актобе  
2006 г.

## Список исполнителей

Ответственный исполнитель

Пояснительная записка,  
графические приложения,  
компьютерный наборГлавный инженер проекта  
 В.С. ДербеневМаркшейдер  
 В.И. КоноплянниковГрафические приложения  
Разд. 4.8

Геодезист

Компьютерное исполнение  
чертежей Т. Курочкина



## Оглавление

## том I – пояснительная записка

	стр.
Введение	6
1. Общие сведения	8
2. Генеральный план и транспорт	10
2.1. Краткая характеристика площадок строительства	10
2.2. Состав предприятия	10
2.3. Размещение объектов строительства	10
2.4. Водоотвод дождевых и талых вод	11
2.5. Транспорт	11
3. Геологическая часть	14
3.1. Геологическое строение района месторождения	14
3.2. Геологическое строение месторождения	17
3.3. Характеристика полезного ископаемого	17
3.4. Разведанность запасов	18
3.5. Гидрогеологические условия месторождения	19
3.6. Попутные полезные ископаемые	19
3.6. Эксплуатационная разведка	20
4. Горная часть	21
4.1. Место размещения карьера	21
4.2. Характеристика карьерного поля	21
4.3. Горно-геологические и радиационные условия разработки месторождения	22
4.4. Технологические свойства разрабатываемых пород	22
4.5. Основные технико-экономические показатели горного производства	23
4.6. Эксплуатационные запасы. Потери и разубоживание	24
4.7. Производительность карьера и режим его работы	25
4.8. Технология производства горных работ	26
4.9. Геолого- маркшейдерское обслуживание	43
4.10. Обеспечение рабочих мест свежим воздухом	44
5. Организация работы карьера и ПДСУ	45
6. Электро- и водоснабжение, канализация	46
6.1. Электроснабжение и электрооборудование	46
6.2. Водоснабжение и канализация	49
7. Производственные и бытовые помещения	51
8. Связь и сигнализация	52
9. Рекультивация земель	53
10. Охрана недр, рациональное и комплексное использование минерального сырья	55
11. Охрана труда, техника безопасности и промсанитария	56
12. Оценка воздействия проектируемого предприятия на окружающую среду и ее охрана	59
12.1. Общая характеристика района	59
12.2. Климатическая характеристика района	59
12.3. Охрана атмосферного воздуха	60
12.4. Охрана поверхностных и подземных вод	100
12.5. Охрана земельных ресурсов	103
12.6. Промышленные и бытовые отходы	103
12.7. Оценка размера платы за загрязнение окружающей среды	106
Список использованной литературы	109



## Список рисунков в тексте

№№ п/п	№ рисунка	Наименование рисунка	Стр.
1	1.1	Обзорная карта района месторождения Саздинское	9

## Текстовые приложения

№№ п/п	№ приложения	Наименование приложения	Стр.
1	1	Техническое задание на составление «Рабочего проекта на Добычу кирпичных глин Верхне-Саздинского месторождения в г. Актобе в Актюбинской области	110
2	2	Государственная лицензия ГЛ № 000350 от 30.06.2006г, вид деятельности :проектирование и эксплуатация горных производств на территории Республики Казахстан	112
3	3	Государственная лицензия № 00811Р от 20.07.2006г. Вид деятельности: природоохранное проектирование, нормирование	114
4	4	Акт Горного отвода на Добычу кирпичных глин Верхне-Саздинского месторождения в г. Актобе	116
5	5	Подсчет запасов кирпичного сырья в контуре проектируемого карьера	117
6	6	Объемы потерь и прихвата полезного ископаемого в контуре проектируемого карьера	119
7	7	Протокол исследования радиоактивности объектов окружающей среды №900, №901 (месторождение Верхне-Саздинское, карьер №1).	121
8	8	Протокол дозиметрического контроля №58 от 9.01.2008г (месторождение Верхне-Саздинское, карьер)	123

## Том II – графические приложения

№№ п/п	№ чертежа	Кол-во листов	Наименование чертежа	Масштаб
1	2	3	4	5
1	1	1	Ситуационный план района проектируемого карьера	1:200 000
2	2	1	Ситуационный план проектируемого карьера	1:10 000
3	3	1	Геологическая карта района месторождения «Верхне-Саздинское»	1:50 000
4	4	1	Геолого-литологические разрезы по линиям II-II, III-III, IV-IV, V-V, VI-VI	гор. 1:2 000 верт. 1:200
5	5	1	План изопакит вскрышных пород	1: 2 000
6	6	1	Литологическая карта участка отработки	1: 2 000
7	7	1	Топографический план местности проектируемого карьера на начало отработки	1:2 000



8	8	1	План вскрытия карьера и горно-капитальных работ 2006 и 2007 годов.	1:2 000
9	9	1	План карьера на конец отработки части месторождения в действующий контрактный срок	1: 2 000
1	2	3	4	5
10	10	1	Горно-геологические разрезы по линиям II-II, III-III, IV-IV, V-V, XVII-XVII, A-A	гор. 1:2 000 верт. 1:100
11	11	1	Технология производства вскрышных работ	
12	12	1	Технология производства добычных работ	
13	13	1	Схема формирования глинозапасника	
14	14	1	Технология производства отвальных работ	
15	15	1	План производства технической и биологической рекультивации	1:2 000
16	16	1	План административно-бытовой и стояночной площадок	
17	17	1	Конструктивные элементы проектируемых автодорог	1:100



## Введение

Настоящим Рабочим проектом предусматривается производство Добычи кирпичных глин Верхне-Саздинского месторождения, расположенного в черте г. Актобе. Заказчиком разработки проекта является ТОО «Ситал-2», обладающее правом недропользования на Добычу кирпичных глин указанного месторождения (контракт регистрационный № 35 /2006 от 07.11.2006г.).

Содержание и форма Рабочего проекта приняты в соответствии с Техническим заданием Заказчика и действующих нормативных документов.

Основное направление использования добываемого сырья – производство керамического кирпича на планируемом к строительству кирпичном заводе с проектной мощностью 30 млн. условного кирпича в год.

По контракту на недропользование срок эксплуатации проектируемого карьера составит 25 лет.

На отработку запасов выдан Горный отвод площадью 0,86 км<sup>2</sup> (Акт за № ЗК/300 от 16.11.2005г., приложение 4).

Проект разработан ТОО «Милысай», имеющее Государственные Лицензии на составление проектов эксплуатации месторождений полезных ископаемых (Государственная Лицензия ГЛ № 000350 от 30 июня 2006 г.(проектирование и эксплуатация горных производств), Государственная лицензия №00811Р от 20.07.2006г.( природоохранное проектирование, нормирование), приложения 2, 3)

Следует отметить следующее обстоятельство. Месторождение кирпичного сырья, именуемое сейчас как Верхне-Саздинское, разведывалось трижды (1941-42 гг., 1952 г. и 1987-1990 гг.). По работам первых двух разведок утверждались запасы по категориям А<sub>2</sub>+В в количествах 1530,3 тыс. м<sup>3</sup> (Протокол ТКЗ КГУ № 13 от 21.03.1944 г.) и 8152 тыс. м<sup>3</sup> (Протокол ТКЗ ЮУГУ № 11/471 от октября 1954 г.). По работам 1987-1990 годов, получившим наиболее полную и детальную информацию по месторождению, подсчитаны запасы кирпичных глин категорий В, С<sub>1</sub> и С<sub>2</sub> и отдельных блоков песков-отошителей категории С<sub>1</sub>. Однако запасы не утверждались по той причине, что в районе месторождения планировалось строительство дополнительной взлетно-посадочной полосы актюбинского аэропорта, но которое так и не было осуществлено. Согласно справке, прилагаемой к проекту Горного отвода, в данный момент на балансе числятся запасы, утвержденные в 1944 году в количестве 1530 тыс. м<sup>3</sup>.

В то же время, при составлении проекта Горного отвода и определении границ Горного отвода в основу положены материалы последней разведки. В частности, границы Горного отвода определены исходя из контуров запасов глин категорий В и С<sub>1</sub> разведки 1987-90 гг. А контур, якобы, запасов, стоящих на балансе, на самом деле соответствует запасам категории В последней разведки. Кроме того, в Горный отвод не включен блок песков-отошителей, необходимость добычи которых очевидна для подшифтовки глин.

В свете сказанного, для соблюдения всех норм недропользования в ходе реализации настоящего проекта необходимо:

- подготовить краткую справку по результатам разведки 1987-90 гг. и подать заявку в ТКЗ при «Запказнедра» на утверждение запасов этой разведки;
- переоформить Горный отвод с его приращением для включения в его контур части запасов песков-отошителей блока VII-С<sub>1</sub>;
- составить дополнение к проекту на разработку песков-отошителей.

Задачей настоящего проекта является решение вопросов добычи кирпичного сырья до глубины подсчета запасов, рекультивации нарушенных земель и разработка комплекса природоохранных мероприятий, предупреждающих негативное влияние эксплуатации месторождения на окружающую среду.

Основанием для разработки проектной документации послужили следующие материалы:



1. Техническое задание на составление Рабочего проекта на Добычу кирпичных глин Верхне-Саздинского месторождения (приложение 1);

2. Контракт на недропользование по общераспространенным полезным ископаемым на проведение Добычи кирпичных глин Верхне-Саздинского месторождения в г. Актобе.

При составлении Рабочего проекта были использованы:

1. Проект Горного отвода для добычи кирпичных глин Верхне-Саздинского месторождения в Актюбинской области.

2. «Результаты доразведки Саздинского месторождения кирпичных глин» Отчет Нерудной ПРП за 1987-1990 гг. Актюбинск, 1990

3. Техничко-экономическое обоснование кондиций на Саздинское месторождение кирпичных глин. Алма-Ата, 1990

Руководством при составлении рабочего проекта послужили действующие нормативные документы: нормы технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов, ЕПБ на открытых горных работах, правила эксплуатации горных и транспортных механизмов и электроустановок, правила охраны и использования недр и окружающей среды, ОТ и ТБ и промсанитарии,



## 1. Общие сведения

Месторождение Верхне-Саздинское расположено на территории г. Актобе, в 5 км на юго-запад от южной его окраины (рис. 1.1), в пределах площади листа М-40-67-А.

Географические координаты центра месторождения:  $50^{\circ} 13' 39''$  с.ш. и  $57^{\circ} 09' 20''$  в.д.

В 0,5 км на северо-запад от месторождения протекает р. Сазды, впадающая в р. Илек.

В 150 м северо-западнее и в 300 м северо-восточнее месторождения проходят асфальтированные автомобильные дороги Актобе-Богословка и Актобе-Альжанский мелькомбинат.

Местность расположения месторождения представляет собой плоскую полого наклоненную равнину. Абсолютные отметки поверхности месторождения: максимальная +235 м, минимальная +222 м, общее понижение рельефа на северо-запад.

Климат района – резко континентальный с холодной малоснежной зимой, жарким сухим летом и резкими изменениями сезонных и суточных температур. Наиболее низкие температуры приходится на январь-февраль, наиболее теплыми являются июль-август. Годовая амплитуда колебаний температуры, исключая аномальные годы, в среднем составляет  $45-48^{\circ}\text{C}$ , среднегодовая температура  $+3-4^{\circ}\text{C}$ . Средняя температура января  $-15,2^{\circ}\text{C}$ , июля  $+23,9^{\circ}\text{C}$ . Первые заморозки отмечаются в первой половине сентября. Устойчивый снежный покров устанавливается во второй половине ноября – начале декабря, интенсивное нарастание снегового покрова происходит во второй половине зимы. Начало снеготаяния – конец марта – начало апреля. Длительность зимнего периода – 156 дней, летнего – 209 дней.

Глубина промерзания грунтов в отдельные годы достигает 1,0-1,5 м.

Характерно обилие ветров. Резко преобладающих направлений ветра в течении года не отмечается. Исключение составляет повторяемость ветра северного направления, которая почти в 2 раза меньше повторяемости других направлений.

Среднегодовое количество осадков 264,0 мм, максимальное количество осадков приходится на зимний период.

Растительный и животный мир представлен типичными видами сухих степей.

Близость месторождения к областному центру с развитой промышленностью свидетельствует о его нахождении в промышленно развитом районе, где спрос на строительное сырье и изделия из него характеризуется нарастающими темпами.

В 0,3 км от месторождения проходят ЛЭП – ВЛ-10 кВ (чертеж 1).

Удовлетворение нужд карьера в технической воде возможно за счет ее завоза с р. Сазды или Саздинского водохранилища, расположенного в 2 км, в хоз-питьевой воде путем доставки ее из г. Актобе.

Из других полезных ископаемых в районе рассматриваемого месторождения известны месторождение строительного песка Саздинское и Саздинское-II, а также месторождения керамзитовых глин Саздинское и Южно-Саздинское.

На площади проектируемого карьера сельскохозяйственные угодия, какие-либо застройки и сооружения отсутствуют.



## 2. Генеральный план и транспорт

### 2.1. Краткая характеристика площадок строительства

Как отмечалось выше, месторождение Верхне-Саздинское, согласно последней схеме административного деления, находится в черте г. Актобе, в 5 км от его южной окраины, у автотрасс Актобе – Богословка и Актобе-Альжанский мелькомбинат.

Все внешние перевозки, связанные со строительством и функционированием проектируемого карьера (доставка горно-добычных механизмов, строительных конструкций, ГСМ, административных и бытовых и вагончиков, метизов, рабочих смен и т.д.), предусматривается осуществлять из г. Актобе по автодороге Актобе – Альжанский мелькомбинат на расстояние 15 км. Товарная продукция (добытое кирпичное сырье) будет поставляться на кирпичный завод, расположенный в промзоне г. Актобе, в 6 км от месторождения. Средневзвешенная величина плеча этих внешних перевозок будет составлять 10 км.

Дороги проходимы для транспорта практически круглогодично, исключая в отдельные годы несколько зимних дней, во время сильных заносов.

Местность проектируемого строительства имеет равнинный характер, поверхность которой полого погружается на северо-запад. Абсолютные отметки естественных форм рельефа составляют от +222 до +235 м.

Грунтовые воды находятся ниже подошвы проектируемого карьера.

Растительный покров степного и полупустынного типа. Это ковыльная и полынная растительность.

В районе месторождения проходит ВЛ-10 кВ.

### 2.2. Состав предприятия

Проектируемое предприятие в своем составе будет иметь следующие объекты:

- карьер,
- временные отвалы плодородного слоя,
- временные отвалы вскрышных пород,
- стационарная КТП,
- площадка для размещения административно-бытовых вагончиков со стояночной площадкой,
- коммуникационные сооружения:
- внутри- и междуплощадочные:
- автодороги,
- ЛЭП,
- внешние:
- автодорога – карьер - автотрасса Актобе – Альжанский мелькомбинат,
- ЛЭП - прикарьерная КТП – действующая ВЛ-10 кВ.

### 2.3. Размещение объектов строительства

Карьер занимает центральную часть проектируемой строительной площадки.

Временные внешние отвалы ПРС и вскрышных пород размещаются по периметру карьера, внутренние отвалы - в выработанном пространстве карьера.

Запитка внешней ЛЭП осуществляется от действующей ВЛ-10 кВ, проходящей в 0,3 км северо-восточнее северо-восточного фланга проектируемого карьера.

Земли, на которых размещаются объекты проектируемого карьера, по качеству плодородного слоя относятся к средне- и малоценным.

Размещение объектов намечаемого строительства показано на ситуационном плане (чертеж 2).



## 2.4. Водоотвод дождевых и талых вод

Характер рельефа района месторождения исключает возможность больших скоплений дождевых и талых вод в местах проектируемых объектов. Вместе с тем, для предотвращения поступления в карьер талых и ливневых вод с прилегающей территории предусматривается строительство водоотводных канав и валов, придорожных лотков, а также для этой цели используются временные отвалы вскрышных пород.

## 2.5. Транспорт

Грузы, поступающие на место проектируемого предприятия, доставляются автомобильным транспортом с производственной базы ТОО "Ситал-2", расположенной в г. Актобе. Для этих целей намечено использовать сеть существующих автодорог. Плечо планируемых перевозок составит 15 км.

Транспортировка добываемого кирпичного сырья на завод осуществляется автосамосвалами по сети имеющихся автодорог.

Внутри- и междуплощадочные перевозки производятся технологическим и вспомогательным автотранспортом.

Доставка рабочей смены из г. Актобе осуществляется пассажирским автотранспортом разработчика.

Размеры перевозок автомобильным транспортом  
(внешние перевозки)

Таблица 2.6.1

№№ п/п	Наименование груза	Единица измерения	Кол-во	Примечание
I Прибытие				
1	Оборудование и запчасти	тонн	120	Ящики, конструкции
2	Металл, прокат	- !! -	15	Навалом
3	Стройматериалы (цемент, щебень, арматура и пр.)	- !! -	600	Спецемкости, навалом
4	Метизы и электроды	- !! -	4,0	Ящики
5	ГСМ	- !! -	259	Спецемкости, бочки
6	Неучтенные материалы	- !! -	20	Ящики, баллоны и пр.
Всего по прибытию		тонн	1018	
II Отправление				
1	Кирпичное сырье	м <sup>3</sup> /тонн	83200/158100	Навалом
2	Промышленные отходы	тонн	14	Навалом
3	ТБО	- !! -	9,4	Навалом
Всего по отправлению		тонн	158123	

## Автотранспортные средства

Таблица 2.6.2

№№ п/п	Наименование перевозок	Марка машин, грузоподъемность	Кол-во	Примечание
1	Внешние перевозки	КАМАЗ-5410, 14.5 т	3	
		Полуприцеп, 12.0 т	1	
		Автокран КАМАЗ-55792, 25 т	1	
		Трейлер, г/п 40 т	1	
		Трактор К-700	1	
2	Между- и внутриплощадочные	ЗИЛ-130 ММЗ, 6 т	1	
3	Технологические	КАМАЗ-55111, 13 т	5	
4	Специальные машины	Поливомоечная машина ЗИЛ-431412 (КО-713	1	
		Для перевозки нефтепродуктов – Урал-4320, 5 т	1	
		Хозмашина ЗИЛ-130 ММЗ, 6 т	1	
5	Пассажирские	Автобус	1	
Всего			17	
Из них постоянно задолженных			10	

## Характеристика автодорог

Таблица 2.6.3

№№ п/п	Наименование автодороги	Назначение автодороги	Протяженность, км	Ширина, м		Дорожная одежда
				зем. полотна	проезжей части	
1	2	3	4	5	6	7
1	Карьер – автодорога Актобе-Альжанский мелькомбинат	внешние перевозки, доставка смены, ГСМ, и др. грузов	0,6	13	8	Песок среднезернистый, Кф < 1, h= 15 см. Щебень фракционированный, основной материал фракции 40-70 мм, расклинивающий материал фракции 5-20мм, h= 25 см Асфальтобетон, h=7 см
2	Внутри- и междуплощадочные	Технологические	1.6	7.5	4.5	Песок среднезернистый, Кф < 1, h=15 см, Щебень фракционированный, основной материал фракции 40-70 мм, расклинивающий материал фракции 5-20 мм, h= 20 см

Примечание: h - толщина слоя



## Ведомость объемов работ по строительству автодорог

Таблица 2.6.4

Таблица 2.6.4				
№№ п/п	Наименование работ	Един. измер	Количество	
			1	2
1	2	3	4	5
Подготовительные работы				
1	Снятие растительного слоя толщиной 0.25 м с перемещением: - в бурты на расстояние 100 м с последующим использованием его для укрепления дна и откосов лотков, - в отвал растительного грунта на расстояние: до 200 м	м <sup>3</sup>	2500	3000
			620	3400
Земляное полотно				
2	Устройство насыпи из пород вскрыши и местного грунта с последующим уплотнением до $K_u = 0.95$ . Дальность перевозки до 500 м	м <sup>3</sup>	7140	12300
3	Устройство лотков в грунтах III группы с перемещением последних в насыпь	м <sup>3</sup>	600	1600
4	Планировка полотна дорог	т. м <sup>2</sup>	7,8	12,0
5	Планировка дна и откосов лотков	м <sup>2</sup>	2300	6100
6	Укрепление откосов насыпи путем нанесения растительного грунта и травосеянием	м <sup>2</sup>	2300	6100
7	Укрепление дна и откосов лотков: - нанесением растительного грунта толщиной 0.20 м и травосеянием, - щебнем толщиной слоя 0.10 м (фракция 20-40 мм)	м <sup>2</sup>	2300	6100
Дорожная одежда				
8	Устройство щебеночной дорожной одежды: - щебень фракционный, основной материал - фракции 40-70 мм, расклинивающий 5-20 мм, толщина слоя 0.25 мм - песок среднезернистый с $K_f > 1$ , толщина слоя 0.20 мм -асфальтобетон	тыс. м <sup>2</sup> /м <sup>3</sup>	4,8/1,6	10,4/2,1
		тыс. м <sup>2</sup> /м <sup>3</sup>	7,8/1,2 4,8/0,4	12,0/1,8
Искусственные сооружения				
9	Укладка жел. бет. водопропускной трубы d-1.0 м: на один оголовок: ж/б М-200-2.97 м3, арматура кл. АI ст. 3- 146.8 кг, кл. АII ст. 5 - 13.4 кг, на один пм трубы: ж/б М-200 - 0.35 м3, арматуры кл. АI ст. 3 - 8.3 кг, кл. АII ст. 5 - 27.9 кг	шт/пм	1/32	3/72
Прочие				
11	Установка сигнальных столбиков СС-I (на 1 столбик 0.023 м3 бетона)	шт	1	4
12	Установка дорожных знаков	шт	3	4

Примечание: Графы 4,5, соответствуют порядковым номерам дорог таблицы 2.6.3



### 3. Геологическая часть

#### 3.1. Геологическое строение района месторождения.

Описываемый район сложен осадочным комплексом пород.

Наиболее древними образованиями в районе работ являются отложения мезозоя, представленные триасовой, юрской и меловой системами

Триасовые отложения обычно залегают на пермских, выполняя унаследованные синклинальные структуры. Юрские отложения залегают в глубоких мульдах и, как правило, прослеживаются в виде узких вытянутых полос, приуроченных к участкам развития кунгурских сульфатно-карбонатных осадков.

Отложения меловой системы залегают резко несогласно на всех нижележащих породах, занимая самые высокие гипсометрические отметки.

Из кайнозойских отложений в пределах описываемого района развиты аллювиальные образования позднелиценевого-раннечетвертичного и позднечетвертичного возраста. Все они пользуются довольно широким площадным развитием, выполняя долины рек Сазды и Дженишке (черт. 3).

#### *Триасовая система (Т)*

Отложения этого возраста развиты преимущественно в северо-восточной части района, выполняя в основном широкие пологие синклинальные прогибы. На нижележащих верхнепермских породах они залегают с размывом.

Среди осадков триасовой системы выделяются отложения нижнего и верхнего отделов. Нижний отдел представлен бузулукской и донгузской свитами, а верхний — курайлинской свитой.

**Бузулукская ( $T_{1bs}$ ) и донгузкая ( $T_{1dn}$ ) свиты** развиты в восточной части района изолированными пятнами и сложены пестроцветными грубозернистыми конгломератами и песчаниками (бузулукская свита) и красно-бурыми глинами, песчаниками, песками с линзами галечников (донгузская свита).

**Курайлинская свита ( $T_{3ktI}$ ).** Отложения курайлинской свиты имеют широкое площадное развитие в восточной и северо-западной частях района работ. На образованиях нижнего триаса они залегают с эрозионным и угловым несогласием. Эта толща представлена, в основном, глинами с подчиненными прослоями песков и песчаников. Мощность отложений 50 м.

#### *Юрская система (J)*

Отложения юрской системы в пределах района залегают с резким угловым несогласием

на различных горизонтах триаса и перми.

Юрские осадки представлены отложениями нижнего и среднего отделов. Отложения нижнеюрского отдела преимущественно маломощны, среднеюрского - достигают значительных мощностей.

#### *Нижний отдел ( $J_1$ )*

Нижнеюрские осадки литологически представлены глинами серыми, темно-серыми, желтыми, голубыми, фиолетовыми, либо кирпично-красными, аргиллитоподобными, в основании которых наблюдаются линзы и прослойки каолинистых песков. Эти пески мелкозернистые, кварцевые, слабо слюдистые, насыщенные галькой кремнисто-кварцевого состава, а также обломками кварцитовидных песчаников и кремнистых конгломератов

Аргиллитоподобные глины, описанные выше, перекрываются темно-серыми, серыми, голубовато-серыми глинами, жирными, вязкими, с включениями обуглившихся растительных осадков и маломощными прослойками и линзами каолинистых,



мелкозернистых, кварцевых песков серого и светло-серого цветов. Мощность отложений 10-50 м.

### *Средний отдел (J<sub>2</sub>)*

В образованиях среднего отдела выделяются илецкая свита, кимериджский ярус и нижневолжский подъярус.

На породах пермского, триасового и нижнеюрского возрастов трансгрессивно с эрозионным и угловым несогласием залегают отложения илецкой свиты (J<sub>2il</sub>), разрез которой обычно начинается со слоя серого глинистого среднезернистого либо мелкозернистого кварцевого песка, насыщенного гравием и галькой. Выше залегает толща глин жирных, либо алевролитистых, светло-серого, серого, темно-серого и черного цветов.

Глины слабо слюдистые, имеют включения обуглившейся растительности, а также линзы и маломощные прослои бурого угля. Глинам подчинены прослои мелкозернистого и среднезернистого, кварцевого, слабо слюдистого песка и алевролита.

Пески серые, светло-серые, слабо каолиновые, слюдистые, насыщенные обломками обуглившихся стеблей листьев и стволов деревьев.

Для всей толщи характерно чередование тонких листоватых прослоев глины с тонкими прослойками песчаных разновидностей.

Мощность отложений колеблется от 20 до 100 м.

**Кимериджский ярус (J<sub>2km</sub>).** Осадки кимериджского яруса имеют ограниченное распространение в пределах листа М-40-55-В; они сохранились только в Георгиевской мульде и залегают согласно на нижележащих отложениях.

Представлены они маломощными серовато-зеленоватыми глауконотовыми песками, тонкозернистыми, слабо глинистыми. Мощность отложений 15-20 метров.

**Нижневолжский подъярус (J<sub>2v1</sub>).** Отложения нижневолжского яруса развиты на правом берегу р. Илека, восточнее и юго-восточнее ст. Курайли (лист М-40-55-В).

Представлены они песчанистыми мергелями, либо известняками, в основании которых встречается мелкая черная галька окатанных фосфоритов и кремнистых пород. Отмеченные известняки или мергели перекрывают кимериджские глауконитовые пески. Мощность мергелей или известняков колеблется от 2 м до 3

### *Меловая система (К)*

Меловые отложения представлены нижним и средним отделами. В нижнем отделе выделяются готеривский, аптский и альбский ярусы. Верхний отдел представлен сантонским ярусом. Наиболее мощными из них являются отложения готерива, залегающие на осадках верхней или средней юры с небольшим размывом. Отложения апта и альба имеют значительно меньшие мощности, и развиты на водораздельных пространствах.

### *Нижний отдел (К<sub>1</sub>)*

**Готеривский ярус (К<sub>1h</sub>).** Отложения этого возраста литологически представлены глинами, алевролитами и маломощными прослоями песков и известняков. Породы имеют желтовато-зеленую и зеленовато-серую окраску. К основанию, за счет примеси растительного детрита, цвет меняется на серый и темно-серый. В Саздинской мульде описываемые осадки представлены глинистыми породами зеленовато-серого и темного цветов. Глины плотные, вязкие, пластичные, грубо слоистые, слабо слюдистые. В основании их наблюдается хорошо окатанная галька кварца.

Общая мощность глин достигает 35 метров.

**Аптский ярус (К<sub>1ар</sub>).** На готеривских и более древних отложениях аптские осадки залегают с несогласием, занимая более возвышенные участки рельефа и отделяясь от них слоем белого кварцевого галечника.



Распространены аптские отложения довольно широко в пределах Саздинской мульды, а также в северо-западной части описываемой площади. По литологическому составу и условиям осадконакопления отложения аптского возраста легко расчленяются на два самостоятельных горизонта: нижний и верхний.

Нижний горизонт представлен однообразными темно-серыми или почти черными глинами с зеленоватым оттенком, содержащими прослой и линзы темно-серых, серых мелкозернистых кварцевых песков. В основании глин нередко наблюдается ожелезненные пески, песчаники и, реже, конгломераты.

Верхний горизонт. Литологически он представлен песками, либо алевроитами с прослоями темно-серых и серых песчанистых глин.

Мощность его от 0,2 м до 23 м.

**Альбский ярус ( $K_{1al}$ ).** К отложениям этого возраста относится толща глинисто-песчанистых пород, залегающих согласно на песчано-глинистых отложениях аптского возраста.

В пределах района выделяются нижнеальбские глинисто-песчаные отложения морского или прибрежно-морского происхождения и континентальные песчаные отложения среднего и верхнего альба.

**Нижний альб ( $K_{1al_1}$ ).** Осадки нижнего альба распространены на водораздельных участках рек Дженишке и Илек, и рек Тамды и Сазды, а также в районе Саздинской мульды. Залегают они согласно на песчано-глинистых осадках апта.

Литологически они представлены мелко-тонкозернистыми песками с прослоями глин. В песках встречаются невыдержанные прослой ожелезненного мелкозернистого песчаника мощностью до 0,3 м, а в верхней части наблюдаются линзы и прослой гравийно-галечного материала. Мощность нижнеальбских отложений в мульдах и синклинальных прогибах достигает 40-45 м, а на водораздельных участках не превышает 5-7 м.

**Средний и верхний альб ( $K_{1al_{2-3}}$ ).** Залегают средне- и верхнеальбские отложения на самых высоких абсолютных отметках, в местах распространения нижнеальбских морских осадков, покрывая ровные платообразные участки. Они слагают продуктивную толщу и представлены песками кварцевого состава, светло-серыми, желтовато-серыми, темно-серыми с зеленоватым оттенком.

Мощность отложений колеблется от 1.8 до 25.0 м.

### *Верхний отдел ( $K_2$ )*

**Сантонский ярус ( $K_{2st}$ ).** Отложения сантона трансгрессивно залегают на размывтой поверхности континентальной толщи среднего-верхнего альба. Сложены они толщей песчаного состава. Пески глауконито-кварцевые, зеленовато-серого цвета, тонкозернистые, с включениями фосфоритовых желваков и фосфоритовой гальки. В подошве повсеместно прослеживается фосфоритовый горизонт.

Мощность сантонских отложений от 0,5 до 7,5 м.

### *Верхнеплиоцен-нижнечетвертичные отложения ( $N_2^3-Q_1$ )*

Верхнеплиоцен-нижнечетвертичные отложения выполняют долины и понижения доплиоценового рельефа и представляют собой аллювиальные и озерно-аллювиальные осадки. Развиты они по левобережью рек Тамды, Дженишке и Илека, а также на левом и правом берегах реки Сазда.

Литологически они представлены комплексом красно-бурых, пестроцветных, серовато-желтых, буровато-желтых, гипсоносных, карбонатных, песчанистых глин с пятнами ожелезнения и омарганцевания.

Глины плотные с гнездами и линзами песка, гравия и гальки.

Мощность их от нескольких метров до 20 м и более.



## Четвертичная система (Q)

Четвертичные отложения описываемого района представлены верхними и современными отделами. Верхний и современный отделы сложены аллювиальными отложениями. Кроме того, выделяются нерасчлененные четвертичные отложения, представленные аллювиальными, элювиальными, делювиальными и элювиально-делювиальными образованиями.

Верхний отдел (QIII). К верхнему отделу четвертичной системы относится аллювий I и II надпойменных террас реки Илек и ее притоков рр. Дженишке, Сазды и др. Мощность отложений 30 метров.

### 3.2. Геологическое строение месторождения.

Продуктивная толща представлена рыхлыми отложениями курайлинской свиты, с поверхностью прикрытыми четвертичными образованиями.

Литологический состав курайлинской свиты – глины пестроцветные, с прослоями и линзами песков разнозернистых, преимущественно мелких. Глины слоистые, преимущественно сургучно-красного цвета, с пятнами ярких красно-коричневых, малиновых, голубых, зеленых, реже желтых тонов. Глины с зелеными оттенками преобладают в нижней изученной части разреза.

Глины неоднородные, изменчивые по пластическим свойствам, составу и количеству крупных включений. Включения представлены мелкой галькой и гравием кремневого состава. В сухом состоянии глины крепкие, плотные, при ударе рассыпаются на параллелепипеды, во влажном – вязкие. По минеральному составу они монтмориллонит-гидрослюдистые, с примесью органики, карбонатов, гетита.

Пески, слагающие прослой и линзы в глинах, имеют светлый или темно-серый окрас. Они преимущественно мелкозернистые, существенно кварцевые с примесью слюд. В песках встречается мелкая галька красных и зеленых яшм, роговиков, кварца, кремня. Мощность этих прослоев и линз резко изменчива и колеблется от 0,5 до 6,0 м.

В северо-западной части месторождения пески имеют широкое площадное распространение и более выдержанную мощность (до 6,0 и более м). Пески мелкозернистые, глинистые, кварцево-слюдистые, красновато-серые. Пласты песков имеют восточное падение под углом 3-4°. Залежи этих песков выделены в самостоятельные подсчетные блоки.

Продуктивная толща перекрыта четвертичными суглинками, супесями, реже глинами, по которым развит почвенно-растительный слой. Породы макропористые, обычно обызвесткованные по трещинам, местами с включениями мелких кристаллов гипса, иногда белого твердого «дутика» размером до 1,5-2,0 см. Мощность четвертичных отложений от 0,2 до 1,0, местами до 2,0 м.

По сложности геологического строения месторождение отнесено к II группе, как крупное пластообразное, но невыдержанное по строению, мощности и качества сырья.

### 3.3. Характеристика полезного ископаемого

#### 3.3.1. Вещественный состав и технологические свойства

Оценка качества, определяющего технологические свойства разведанного кирпичного сырья, выполнена в соответствии с требованиями ГОСТ 9169-75 «Сырье глинистое для керамической промышленности. Классификация» и ГОСТ 26594-85 «Сырье глинистое (горные породы) для производства керамических кирпича и камней. Технические требования. Методы испытаний». Качество песков месторождения оценивалось согласно требованиям ГОСТ 8736-77 «Песок для строительных работ. Технические условия».



По минеральному составу глины месторождения монтмориллонит-гидролюдаистые, примесью органики, карбонатов и гетита. Они характеризуются следующим химическим составом (%):  $\text{SiO}_2$  – 57,40,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  – 17,09,  $\text{TiO}_2$  – 0,90,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  – 9,40,  $\text{CaO}$  – 1,74,  $\text{MgO}$  – 2,92,  $\text{K}_2\text{O}$  – 1,33,  $\text{Na}_2\text{O}$  – 1,63,  $\text{SO}_3$  – 0,045,  $\text{CO}_2$  – 0,69, п.п.п. – 6,42.

Пелитовая фракция (-0,01 мм) составляет 35,2-82,3 % породы (среднее 60,51%), фракция -0,05 мм – 1,94-2,82 % (среднее 1,94%). Псаммитовая фракция (+0,5 мм) – 0,04-4,08 %. Глины высокочувствительны к сушке. Число пластичности от 10,4 до 22,8.

Глины месторождения относятся к легкоплавким, полукислым, с высоким содержанием красящих окислов и водорастворимых солей, гидролюдаисто-монтмориллонитовым, низкодисперсным, со средним содержанием крупнозернистых включений, среднепластичным, низкотемпературного спекания, неспекающимся, с высоким содержанием кварца.

Пески, образующие прослои и линзы в толще глин, имеют следующий остаток на ситах (от-до и среднее, %): **2,5** -0,04-2,44 (1,12), **1,25** – 0,06-5,33 (1,14), **0,63** – 0,21-12,17 (2,29), **0,315** – 2,91-5,92 (23,0), **0,16** – 10,58-48,01 (26,20), **<0,16** – 26,15-77,32 (46,25), в том числе **<0,1** – 17,73-58,01 (30,85). Их модуль крупности от 0,29 до 1,65, средний 0,89. В контуре проектируемого карьера прослои и линзы песков составляют 10,3 % запасов кирпичного сырья.

Пески, слагающие крупные залежи, пригодные в качестве добавки песка-отошителя, имеют следующий остаток на ситах (от-до и среднее, %): **2,5** -0,04-2,46 (0,77), **1,25** – 0,08-1,53 (0,87), **0,63** – 0,19-3,48 (1,60), **0,315** – 1,96-38,67 (22,46), **0,16** – 9,26-42,54 (31,12), **<0,16** – 31,29-83,24 (43,18), в том числе **<0,1** – 16,34-47,59 (25,88). Их модуль крупности от 0,37 до 1,16, средний 0,88.

По данным выполненных геологоразведочных работ гамма-активность разведанного кирпичного сырья составляет 12-16 мкр/час. Химически активных и токсичных веществ оно не содержит. Следовательно, породы месторождения могут использоваться для строительства без ограничений.

### 3.4. Разведанность запасов

Верхне-Саздинское месторождение кирпичного сырья открыто в 1941 году и с тех пор геологоразведочные работы проводились на нем трижды.

По результатам работ 1941-42 годов, выполненных Алма-Атинской ГРП НИИ стройматериалов, были утверждены запасы глин категории  $A_2+B$  в объеме 1530,3 тыс.  $\text{м}^3$  (протокол ТКЗ КГУ № 13 от 21.03.1944 г.), пригодных для изготовления кирпича марки 125.

В начале пятидесятых годов прошлого века трестом Средазгеолнеруд проведена доразведка этого месторождения и вторично утверждены запасы кирпичных глин по категориям  $A+B_2$  в количестве 8152 тыс.  $\text{м}^3$  (протокол ТКЗ ЮКУ № 11/471 X.1954 г.). Результаты этих работ показали пригодность разведанного сырья для производства полнотелого и дырчатого кирпича марок 100-150 и плоской ленточной черепицы.

В 1987-89 гг. по заявке Госагропрома Каз.ССР была проведена вторичная доразведка месторождения Актюбинской ГГЭ ПГО «Запаказгеология».

Объемы выполненных на месторождении работ приведены в таблице 3.4.1.

Объем работ по изучению Верхне-Саздинского месторождения

Таблица 3.4.1

Виды работ	Единица измерения	Объем работ по годам изучения		
		1941-42	1952-54	1987-89
1	2	3	4	5
1. Поисковые маршруты	п. км	-	100	-
2. Проходка шурфов	шурф/п. м	40/238,1	41/175,8	-
3. Бурение	скв./п. м			
3.1. Ручное		-	62/378,6	-
3.2. Механическое колонковое		-	-	331/2882,3
1	2	3	4	5



3.3. То же для отбора технологических проб		-	-	24/310
4. Отбор проб	проба			
4.1. Бороздовых		210	53	-
4.2. Керновых		-	337	1978
4.3. Технологических		4	35	9
4.4. Для полужаводских испытаний		-	4	-
5. Лабораторные исследования	анализ			
5.1. Содержание крупных включений, тонкодисперсной фракции, число пластичности, чувствительность к сушке		-	-	989
5.2. Химический состав		-	-	80
5.3. Минеральный состав глин		-	-	5
5.4. Минеральный состав песков		-	-	70
5.5. Зерновой состав песков		-	-	30
6. Лабораторно-технологические испытания	испытание	-	-	9
7. Полужаводские испытания		-	4	-

Как следует из таблицы, наиболее детальное изучение месторождения осуществлено в 1987-89 годы. Сеть разведочных скважин составила 50 x 50 м для запасов категории В и 100 x 100 для запасов категории С<sub>1</sub>. Глубина изучения 8,0-10,0 м по глинам и 4,0-6,0 м по пескам. В 1990 году составлен отчет с подсчетом запасов, разработано ТЭО кондиций на разведанное сырье.

Однако запасы не утверждались, так как в связи с намечавшимся строительством в районе месторождения новой взлетно-посадочной полосы Актюбинского аэропорта, решением горисполкома геологоразведочные работы были приостановлены.

В связи с этим, как следует из справки, прилагаемой к проекту Горного отвода, на Госбалансе числятся запасы 1944 года утверждения в количестве 1530 тыс. м<sup>3</sup>.

В тоже время, контур якобы этих запасов, показанный на плане Горного отвода, на самом деле является контуром запасов блоков I-V и V-C<sub>1</sub> разведки 1987-89 годов, в которых суммарные запасы составляют 3204,5 тыс. м<sup>3</sup>.

Общие запасы месторождения по результатам разведки 1987-89 годов составляют (тыс. м<sup>3</sup>): кирпичных глин 8026,1, в том числе категории В – 2479,5; категории С<sub>1</sub> – 3694,9; категории С<sub>2</sub> – 1851,7; песка-отошителя в самостоятельных блоках – 1466,5.

### 3.5. Гидрогеологическая характеристика месторождения

На месторождении залежи полезного ископаемого на всю вскрытую мощность необводнены. Постоянные водотоки на его площади отсутствуют. Отмечены единичные случаи появления воды в выработках, расположенных в понижениях рельефа.

### 3.6. Попутные полезные ископаемые

В контуре геологических запасов кирпичного сырья попутных, представляющих промышленный интерес, полезных ископаемых не выявлено. В контуре проектируемого карьера породы вскрыши составляют 11,0 % от объема эксплуатационных запасов (210,4 тыс. м<sup>3</sup>), в том числе почвенно-растительный слой (ПРС) 2,6 % (50,1 тыс. м<sup>3</sup>).

Четвертичные суглинки для производства кирпича непригодны ввиду сильного засорения крупнообломочным материалом, а также избыточным содержанием карбонатных и глинистых включений. Они могут иметь ограниченное (по объему) применение в качестве грунта для устройства земляного полотна автодорог проектируемого предприятия. ПРС будет использовано для рекультивации нарушенных при производстве горных работ земель.



### 3.7. Эксплуатационная разведка

На месторождении вскрышные породы по литологическому составу легко отличаются от полезного ископаемого. Поэтому при производстве вскрышных работ определение кровли глин или песков не будет вызывать затруднений. В тоже время, по имеющимся данным мощность прослоев и линз песков в толще глин весьма нестабильна. Так как, эти пески будут служить отощающей добавкой в шихте, идущей на производство кирпича, то требуется более точное определение их количества в добываемой горной массе. Следовательно, при разработке месторождения требуется проведение опережающей добычных работ эксплуатационной разведки, при которой следует произвести сгущение разведочных выработок по разведочным линиям до 25 м. Для этого потребуется пробурить 90 скважин средней глубиной 9,0 м. Объем бурения составит 810 п. м.

Имеющееся количество песков в толще глин достаточно при условии, что объем отощающей песчаной добавки в шихте не будет более 10 %. Согласно данным ТЭО кондиций он может составлять 30 %. В этом случае потребуется производство добычи песка-отощителя путем расширения проектируемого карьера на его северо-восточном фланге. Для этого необходимо получить приращение Горного отвода по линии, соединяющей скважины 147-48-316-178-58-179-355 и провести на этой площади эксплуатационную разведку по сети 50 x 50 м. Для этого потребуется бурение 14 скважин средней глубиной 8,0 м, общим объемом 112 п. м.

Всего объем эксплуатационной разведки составит 922 п. м (104 скважины)

Бурение скважин, его обслуживание (документация, опробование), лабораторные испытания предусматривается выполнить по подряду по самостоятельному проекту.



## 4. Горная часть

### 4.1. Место размещения карьера

Годовой объем добываемого кирпичного сырья должен обеспечивать проектную мощность кирпичного завода в количестве 30 млн. шт. условного кирпича. Согласно ТЭО кондиций для такого завода годовая потребность в сырье составляет: глины 75,4 тыс. м<sup>3</sup>, песка-отошителя 32,3 тыс. м<sup>3</sup> (при его содержании в шихте 30 %). Пески, образующие прослои и линзы в глинах, попутно добываемые при разработке глин, составляют 10-11 % от их общих запасов. Следовательно, для обеспечения потребности завода в сырье предоставленных к отработке запасов, годовая производительность карьера в основной период эксплуатации должна составлять  $74500 \times 100/89,5 = 83240 \text{ м}^3$ . Техническим заданием на разработку настоящего проекта предусмотрено, что объем добычи по годам составит (тыс. м<sup>3</sup>): 2006 – 10,0; 2007 – 20,0; 2008 – 50,0; в последующие годы в объеме, обеспечивающим проектную мощность завода. Т. е. на весь контрактный срок объем добычи составит  $10,0 + 20,0 + 50,0 + 22 \times 83,2 = 1910,4 \text{ тыс. м}^3$ . Исходя из этого, определен контур проектируемого карьера.

Недостаток в песке-отошителе может быть восполнен его добычей самостоятельным карьером, расположенным на северо-восточном фланге проектируемого карьера (см. п/раздел 3.7). Для чего необходимо оформить расширение Горного отвода, внести соответствующее дополнение в Контракт на недропользование и составить дополнение к настоящему проекту.

Координаты угловых точек проектируемого карьера

Таблица 4.1.1

№ угловой точки	Координаты	
	Северной широты	Восточной долготы
1	50° 14' 02,80"	57° 09' 27,40"
2	50° 14' 01,50"	57° 09' 33,40"
3	50° 13' 59,40"	57° 09' 37,90"
4	50° 13' 57,40"	57° 09' 40,80"
5	50° 13' 59,20"	57° 09' 44,00"
6	50° 13' 57,30"	57° 09' 46,00"
7	50° 13' 39,70"	57° 09' 20,40"
8	50° 13' 40,60"	57° 09' 18,00"
9	50° 13' 43,80"	57° 09' 15,80"
10	50° 13' 50,00"	57° 09' 07,20"

### 4.2. Характеристика карьерного поля

Карьерное поле представляет собой многоугольник, длинная ось которого ориентирована с юго-запада на северо-восток. Длина карьерного поля составляет 550-700 м, ширина - 450 м, площадь - 250547 м<sup>2</sup>. Геологические запасы полезного ископаемого в контуре Горного отвода, определяющего параметры карьерного поля, составляют 1931,8 тыс. м<sup>3</sup>. В пределах карьерного поля его поверхность представлена естественной дневной поверхностью с высотными отметками: минимальными – 223 м на северо-восточной окраине поля, максимальными – 229,1 м в юго-восточной части поля.

Высотные отметки кровли и подошвы балансовых запасов по линиям горно-геологических разрезов приведены в нижеследующей таблице



№№ разведочных линий	Абсолютная отметка, м	
	кровля	подошва
1	2	3
II-II	222,2-224,5	214,1-215,9
III-III	222,3-224,2	214,3-215,1
IV-IV	223,1-225,1	214,9-217,1
V-V	224,3-228,0	216,0-219,0
XVII-XVII	225,7-228,6	218,4-220,1

Средняя отметка кровли составляет +224,8 м, подошвы – +216,5 м.

Средняя мощность полезного ископаемого в пределах карьерного поля равна 7,71 м, средняя мощность отрабатываемых запасов – 7,70 м.

Мощность вскрышных пород колеблется от 0,2 до 2,0 м. Средняя их мощность составляет 0,82 м, а с учетом зачистки кровли полезного ископаемого – 0,92 м.

Уровень грунтовых вод находится ниже подошвы отрабатываемых запасов.

### 4.3. Горно-геологические и радиационные условия разработки месторождения

#### 4.3.1. Горно-геологические условия

Горнотехнические условия месторождения благоприятны для ведения открытой разработки. Это обусловлено площадным субгоризонтальным распространением залежи полезного ископаемого, характеризующегося однообразным литологическим составом, и сравнительно небольшой мощностью вскрышных пород, в среднем составляющей 0,92 м. Запасы полезного ископаемого, подлежащие отработке, не обводнены.

Объемная масса кирпичных глин в их естественном залегании составляет 2,1 т/м<sup>3</sup>, влажность колеблется от 5,0 в верхней части разреза до 15,5 % в основании, средняя 10,2 %.

Подтопления карьера грунтовыми водами не прогнозируются. Временное подтопление возможно при ливневых дождях и весеннем снеготаянии. В процессе развития карьера требуется сооружение водоотводных нагорных валов и придорожных лотков (кюветов).

Инженерно-геологические условия разработки месторождения относятся к простым. Месторождение находится в несейсмичном регионе. Радиационные условия безопасные.

Рыхлое состояние разрабатываемых пород позволяет вести вскрышные и добычные работы обычной землеройной техникой без применения буровзрывных работ.

#### 4.3.2. Радиационные условия

Радиационно-гигиеническая оценка кирпичных глин месторождения произведена путем исследования сырья методом (гаммаспектрометрия) радиологической лабораторией АОЦСЭЭ, по результатам исследований удельная эффективная активность глин составила от 76±13 до 101±16 Бк/кг. Дозиметрический контроль земельного участка месторождения составил естественный фон 8.9 мкр/час. Кирпичные глины месторождения по результатам исследования отнесены к строительным материалам 1 класса и могут использоваться без ограничений, а радиационные условия производства горных работ являются безопасными. Приложение 7, 8.

### 4.4. Технологические свойства разрабатываемых пород

В процессе ведения горных работ разработке подлежат вскрышные породы и само полезное ископаемое.

#### 4.4.1. Вскрышные породы

К вскрышным породам относятся почвенно-растительный слой и элювиально-делювиальные отложения четвертичной системы.

Последние представлены суглинками, супесями и переотложенными песками. Мощность их от 0,2 до 2,0 м, средняя с учетом зачистки кровли полезного ископаемого 0,92 м.

Почвенно-растительный слой сложен суглинками и супесями, средняя его мощность 0,20 м.



#### 4.4.2. Полезное ископаемое

Как следует из ранее сказанного, полезное ископаемое представлено глинами, во влажном состоянии вязкими, с прослоями и линзами песков.

Горно-технологические показатели подлежащих разработке пород приведены в таблице 4.4.1.

Горно-технологические показатели разрабатываемых пород

Таблица 4.4.1

Объекты разработки	Средняя плотность породы в целике, кг/м <sup>3</sup>	Естест. влажность, %	Коэфф. крепости по шкале М.М. Протодьяконова	Категория пород по трудности экскавации	Коэфф. разрыхления, Кр	Коэфф. разрыхления с учетом осадки, Ко
Вскрыша:						
- основная	1750	3,0	0,6	I-II	1,20	1,03
- ПРС	1300	1,5	0,5	I	1,15	1,02
Полезное ископаемое:						
глина	1900 ✓	10,2	1,0-1,5	II-III	1,30 ✓	1,2 ✓
песок	1500 ✓	3,0-5,0	0,6	I-II	1,1 ✓	1,03 ✓

#### 4.5. Основные технико-экономические показатели горного производства

При соблюдении условий Технического задания по годовому объему добычи кирпичного сырья с учетом особенностей строения месторождения и горно-технологических свойств пород, его слагающих, проектируются следующие основные технико-экономические показатели горного производства (таблица 4.5.1)

Основные технико-экономические показатели работы карьера

Таблица 4.5.1

№№ п/п	Показатели	Единица измерения	Величина показателя
1	2	3	4
1	Геологические запасы в контуре карьера	тыс. м <sup>3</sup>	1931,8
2	Потери : - общекарьерные - эксплуатационные потери первой группы, всего в том числе: в бортах карьера в кровле полезного ископаемого - эксплуатационные потери второй группы, всего в том числе: на транспортных путях	%  %/тыс. м <sup>3</sup>  -/- -/-  -/- -/-	отст.  3,1/59,3  1,8/34,3 1,3/25,0  0,5/9,7 0,5/9,7
3	Разубоживание	%/тыс. м <sup>3</sup>	-
4	Прирост за счет прихвата в бортах карьера	%/тыс. м <sup>3</sup>	4,0/77,7
5	Эксплуатационные запасы	тыс. м <sup>3</sup>	1950,2
6	Объем вскрышных пород, всего в том числе: - в том числе ПРС - собственно вскрыша - зачистка кровли полезного ископаемого	тыс. м <sup>3</sup>  -/- -/- -/-	230,4  50,1 155,3 25,0
7	Объем горно-капитальных работ, всего в том числе: - по вскрыше и зачистке кровли - по перемещению отвальных пород в выработанное пространство	тыс. м <sup>3</sup>  -/- -/-	322,6  230,4 92,2
8	Объем горно-подготовительных работ	тыс. м <sup>3</sup>	12,1
9	Эксплуатационный коэффициент вскрыши	м <sup>3</sup> /м <sup>3</sup>	0,12



1	2	3	4
10	Среднекалендарная производительность карьера: - по товарной горной массе - по вскрыше - по горной массе	тыс. м <sup>3</sup> /год -//- -//-	10,0(83,2)* 10,5 (11,5)* 20,5(94,7)*
11	Срок эксплуатации карьера	лет	25
12	Режим работы карьера: - на вскрышных и добычных работах - рабочих дней в году - рабочих дней в неделю - рабочих смен в сутки - продолжительность смены - на отгрузке глины с запасников - рабочих дней в году - рабочих дней в неделю - рабочих смен в сутки - продолжительность смены	дней дней смен час дней дней смен час	154 6 1 8 301 6 1 8
13	Применяемое оборудование на вскрыше, добыче и отгрузке глины: - скрепер ДЗ-149-5 - бульдозер-толкач ДЗ-141 - бульдозер ДЗ-171.1 - погрузчик типа L-34 - автосамосвал карьерный КАМАЗ-5511 - автосамосвал КАМАЗ-55111	шт. -//- -//- -//- -//- -//-	1 1 1 1 1 4
14	Списочный состав обслуживающего персонала, всего в том числе: ИТР - начальник участка - горный мастер - маркшейдер - геолог рабочие: - машинист скрепера - машинист бульдозера - машинист погрузчика - водитель автосамосвала - водитель автобуса - водитель поливомоечной машины - водитель хозяйственной машины - рабочий карьера - рабочий-охранник	чел. -//- -//- -//- -//- -//- -//- -//- -//- -//- -//- -//- -//- -//- -//- -//- -//- -//-	18 4 1 1 1 1 1 14 1 2 1 5 1 1 1 1 1 1 2

Примечание \* - первое значение для 2006 года, в скобках среднее в основной период эксплуатации

#### 4.6. Эксплуатационные запасы. Потери и разубоживание

Геологические запасы в контуре проектируемого карьера составляют 1931,8 тыс. м<sup>3</sup> (подсчет запасов, входящих в контур карьера представлен в приложении 6). На северо-западном, северо-восточном и юго-восточном флангах границы подлежащих отработке запасов проходят внутри запасов месторождения. Лишь на юго-западном фланге на большей своей части контур карьера совпадает с границей подсчетного блока.

Перекрываются они толщей суглинков, супесей и глинистых песков. Подошва карьера определяется границей подсчета запасов, ниже которой развиты те же образования, которые слагают балансовые запасы.

Для получения товарного кирпичного сырья того качества, которым они обладают в недрах, при ведении добычных работ нельзя допускать их разубоживание.



#### 4.6.1. Потери полезного ископаемого

Условия для производства добычных работ обуславливают отсутствие общекарьерных потерь. Проектный контур бортов карьера определяется с учетом местонахождения границы Горного отвода и фланговой нижней угловой точкой балансовых запасов. Последняя использована в том случае, если отстроенный борт карьера, с учетом его погашения, не выходит за границу Горного отвода. При этом происходит прихват вмещающих пород, являющихся, как видно из геолого-литологических разрезов (черт. 5), тем же самым полезным ископаемым. Если граница отвода не позволяет использовать нижнюю угловую точку (борт карьера выходит за Горный отвод), борт карьера отстраивается от границы отвода. В этом случае часть геологических запасов остается в целике в борту карьера. Часть таких потерь относится к категории временно неактивных запасов, которые будут отработаны в последующие сроки эксплуатации месторождения. Потери в кровле полезной толщи обусловлены необходимостью предотвращения загрязнения добываемого сырья материалом перекрывающих пород. Для чего проводится зачистка кровли на глубину 0,1 м.

Проектируемые потери складываются из эксплуатационных потерь первой и второй групп.

Эксплуатационные потери первой группы состоят из потерь полезного ископаемого:

- оставляемого в целиках в бортах карьера 34,3 тыс. м<sup>3</sup> (1,8 %), в том числе временно неактивные запасы 32,5 тыс. м<sup>3</sup>;
- связанных с зачисткой кровли залежи 25,0 тыс. м<sup>3</sup> (1,3 %).

Объем приращивания запасов за счет прихвата составит 77,7 тыс. м<sup>3</sup>.

Расчет потерь и прихвата полезного ископаемого представлен в приложении 7.

Эксплуатационные потери второй группы будут состоять из потерь, связанных с транспортировкой добытого полезного ископаемого в количестве 0,5% или 9,7 тыс. м<sup>3</sup>.

Всего эксплуатационные потери первой группы, с учетом сопутствующего прироста, составят  $34,3 + 25,0 - 77,7 = - 18,4$  тыс. м<sup>3</sup>.

#### 4.6.2. Разубоживание полезного ископаемого

Как сказано выше, в ходе разработки необходимо сводить до минимума разубоживание добываемого товарного песка. Для этого предусматриваются следующие мероприятия:

- после удаления вскрышных пород проводить зачистку кровли полезного ископаемого на глубину 0,1 м;

#### 4.6.3. Эксплуатационные запасы

В свете выше изложенного эксплуатационные запасы, подлежащие отработке, складываются из геологических запасов за минусом расчетных эксплуатационных потерь, что составляет:  $1931,8 - 34,3 - 25,0 + 77,7 = 1950,2$  тыс. м<sup>3</sup>.

Планируемые настоящим проектом потери соответствуют действующим нормативным требованиям.

#### 4.7. Производительность карьера и режим его работы

Производительность карьера должна обеспечивать проектную мощность кирпичного завода, производящего в год 30,0 млн. шт. условного кирпича. Как показано выше, при выходе кирпичного завода на проектную мощность, годовой объем добычи должен составлять 83,2 тыс. м<sup>3</sup>.



В первые годы эксплуатации согласно условиям Технического задания (приложение 1) годовой объем добычи составляет (тыс. м<sup>3</sup>): 2006 – 10; 2007 – 20,0; 2008 – 50,0. В последующие годы по 83,2 тыс. м<sup>3</sup>.

Срок эксплуатации карьера 25 лет.

Особенности добычи кирпичного сырья заключаются в том, что глина, добываемая в карьере, неоднородна по составу и свойствам. Для получения однородного сырья и улучшения его качества важно добиться его усреднения. Это достигается как рациональным способом добычи, так и организацией промежуточных складов для хранения сырья с его повторной экскавацией. Для придания сырью требуемых технологических свойств, его перерабатывают естественным и искусственным способами. Естественный способ переработки – это способ вылеживания добытого сырья в естественных условиях в глинозапасниках. Поскольку последние занимают большие площади, которых не будет на территории планируемого к строительству кирпичного завода, то глинозапасники устраиваются на карьере.

В свете сказанного, выделяются два режима работы карьера: на вскрышных и добычных работах и на повторной экскавации материала глинозапасников.

Вскрышные и добычные работы проводятся сезонно с середины апреля до середины октября, 183 календарных дня, 154 рабочих дня. Режим работы односменный (154 смены), продолжительность смены 8 часов.

На повторной экскавации карьер работает круглогодично (365 календарных дней) с шестидневной рабочей неделей (301 рабочий день), в одну смену (301 смена), продолжительность смены 8 часов.

Исходя из проектной производительности карьера и режима его работы, сменная производительность карьера на добыче должна составлять: в 2006 г. – 64,9 м<sup>3</sup>; в 2007 г. – 130,0 м<sup>3</sup>, в 2008 г. – 324,7 м<sup>3</sup>, в последующие годы по 540,2 м<sup>3</sup> по глинам в целике, 62,3 м<sup>3</sup> – по вскрыше, соответственно по горной массе (м<sup>3</sup>): 127,2; 192,3; 387,0; 602,5.

Среднегодовой объем вскрышных пород с зачисткой кровли полезного ископаемого (проводятся в течение 2006-2028 годы) 10,5 тыс. м<sup>3</sup>.

Разработка пород вскрыши и формирование их отвалов проводится параллельно с добычными работами. В первые годы эксплуатации с площади отрабатываемых запасов вскрышные породы складировались во внешние отвалы (отвалы ПРС и отвалы основной вскрыши). По мере создания необходимого выработанного пространства для складирования отвальных пород, вскрышные породы укладываются в выработанное пространство.

## **4.8. Технология производства горных работ**

### **4.8.1. Выбор добычного оборудования**

На добыче и складировании в запасники полезного ископаемого можно использовать несколько вариантов комплектации добычного оборудования. Они представлены в таблице 4.8.1.1. Расчет производительности и задолженности механизмов, включенных в таблицу 4.8.1.1, представлены в таблицах 4.8.7.2-4.8.7.6.

Как следует из таблицы, наиболее экономичным вариантом является комплекс оборудования, включающий скрепер, бульдозер-толкач и бульдозер. Он принят как основной и все дальнейшие построения и расчеты исходят из него.

### **4.8.2. Система разработки и параметры ее элементов**

По способу производства работ на вскрыше предусматривается комбинированная бестранспортная и транспортная системы с внешними и внутренним отвалами.



Сопоставление показателей работы комплектов оборудования на добыче и формировании глинозапасника при максимальной производительности карьера

Таблица 4.8.1.1

Оборудование	Кол. ед.	Время работы, час.	Уд. расход топлива, т/час	Оборудование	Кол. ед.	Время работы, час.	Уд. расход топлива, т/час	Оборудование	Кол. ед.	Время работы, час	Уд. расход топлива, т/час	Оборудование	Кол. ед.	Время работы, час.	Уд. расход топлива, т/час
Комплекты добычного оборудования															
I				II				III				IV			
Скрепер ДЗ-145-5	1	1043	0,024	Бульдозер- ДЗ-171.1	5	5192	0,018	Бульдозер- ДЗ-141	3	2280	0,032	Экскаватор- ЭО-3322А	2	1808	0,013
Бульдозер- толкач ДЗ-141	1	320	0,032									Автосамосвал КАМАЗ- 55111	3	3145	0,013
Бульдозер ДЗ-171.1	1	787	0,018									Бульдозер ДЗ-171.1	1	90	0,018
Всего	3	2150	49,4 т	Всего	5	5192	93,4 т	Всего	3	2280	73,0 т	Всего	6	5154	66,0 т



По способу развития рабочей зоны при добыче основная система разработки является сплошной с выемкой полезного ископаемого горизонтальными слоями.

Отработка полезного ископаемого ведется по схеме: забой – скрепер – промежуточный штабель – бульдозер - глинозапасник (чертеж 11). Скрепер после наполнения ковша транспортирует добытую массу к месту размещения глинозапасника в промежуточный штабель. Использование промежуточного штабеля предотвратит сильное уплотнение материала запасника, нежелательное при его вылеживании. С промежуточного штабеля формируется сам глинозапасник бульдозером.

Укладываемая в глинозапасник глина периодически поливается водой. В таком состоянии ее выдерживают не менее одного года. Попеременное замерзание, оттаивание, набухание и подсыхание способствуют разрушению комьев, измельчению глинистых стяжений, более полному завершению процесса набухания, увеличению общей поверхности частиц, усилению процессов гидратации, окисления, в том числе гниение органических веществ. С разрушением природной структуры глины возрастают количество содержащейся в ней механически связанной воды и ее пластичность, улучшаются формовочные и сушильные свойства.

Применение двукратной экскавации (при добыче и с глинозапасников) способствует также лучшему усреднению добываемой горной массы, так как оно происходит при скреперной выемке и разгрузке, при перемещении ее в отвал с промежуточных штабелей, при загрузке с запасников в транспортные средства и при разгрузке на заводе.

При разработке вскрыши весь ее объем (205,4 тыс. м<sup>3</sup>) снимается и транспортируется либо непосредственно в отвалы, либо в валы, откуда она загружается погрузчиком в автосамосвалы и транспортируется в отвалы.

Зачистку кровли полезного ископаемого производит бульдозер путем сгребания его в штабели, откуда материал зачистки транспортируется в отвал погрузчиком. Объем зачистки составит 25,0 тыс. м<sup>3</sup>.

Исходя из горно-геологических условий и применяемого горного оборудования, вскрышные породы отрабатываются одним уступом. Полезное ископаемое разрабатывается двумя слоями с единым добычным уступом. Мощность (высота) отрабатываемых слоев равна половине мощности полезной толщи. Распределение горной массы по отрабатываемым элементам представлено в таблице 4.8.2.1.

Таблица 4.8.2.1

Назначение горизонта	Высотные отметки (+), м		Средняя мощность горизонта, м	Объем, тыс. м <sup>3</sup>
	кровли	подошвы		
Вскрышной	223,0-229,1	222,2-228,6	0,92	230,4
Добычной	Верхний слой	222,2-228,6	3,85	1098,2
	Нижний слой	218,4-224,7	3,85	812,2

Основные параметры и элементы системы разработки добычных горизонтов представлены в таблице 4.8.1.1, которые приняты и рассчитаны в соответствии с “Нормами технологического проектирования” (4) и “Едиными правилами безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом” (2).



Таблица 4.8.1.1

Наименование	Назначение горизонта		
	вскрышной	добычной	
		верхний слой	нижний слой
1	2	3	4
Тип выемочно-погрузочного оборудования	Бульдозер, бульдозер и погрузчик	Скрепер с бульдозером-толкачом	
Способ экскавации	лемех	нож ковша	
Высота уступа в карьере, м:			
- средняя	0,21	3,85	3,85
- минимальная	2,1	2,0	2,2
- максимальная	0,92	4,3	4,7
Проектная высота уступов, м	2,1	9,0	
Расчетная ширина забоя, м	50,0	138,0	
Минимальная ширина рабочей площадки, м:			
- полная, в том числе:	18,9	22,7	
- ширина проезжей части	8,0	8,0	
- ширина обочины с нагорной стороны	1,5	1,5	
- ширина обочины с низовой стороны	4,5	4,5	
- ширина призмы обрушения	1,7	1,7	
- ширина бульдозерной заходки	3,2		
- ширина скреперной заходки		7,0	

Основные параметры внутрикарьерных дорог следующие:

- категория дорог - IIIк,
- ширина проезжей части - 8.0 м,
- ширина обочин - 1,5 м,
- наибольший продольный уклон - 0.08 %,
- число полос - 2,
- ширина площадки для кольцевого разворота - 22 м

Минимальная ширина основания въездных траншей при двухполосном движении будет составлять 18.5 м соответственно.

Проектные углы откосов уступов принимаются согласно рекомендуемым для данного типа пород (2,4,8,10): для рабочего – 40°, для нерабочего - 30° (рис. 4.1), для погашенных под рекультивацию откосов бортов карьера - 16°.

#### 4.8.3. Этапность и порядок отработки запасов

Проходку карьера планируется начать с его юго-восточного угла (район скв. 169, 350, 353, 352).

Освоение месторождения начинается с проведения горно-строительных и горно-капитальных работ, с окончанием которых наступает стадия эксплуатации карьера.

##### 4.8.3.1. Горно-строительные работы

В горно-строительные работы по сооружению объектов, обеспечивающих функционирование карьера, входят строительство дороги для внешних перевозок, строительство внутри- и междуплощадочных дорог, площадки административно-бытового назначения, стояночной площадки, внешней и внутренних линий электропередачи, водоотводных валов, канав и придорожных лотков.



Характеристика автодорог по их назначению и параметрам и объемы на их строительство даны выше в таблицах 2.6.3 и 2.6.4.

Строительство площадок заключается в проведении на них вертикальной планировки с использованием бульдозера ДЗ-171.1. Объемы планировочных работ по площадкам составят, м<sup>2</sup>: под объекты административно-бытового назначения и стояночной площадки- 3900.

Объемы работ по энергообеспечению карьера определяются отдельным проектом.

#### **4.8.3.2. Горно-капитальные работы**

К горно-капитальным работам относятся проведение вскрышных работ в объемах, обеспечивающих вскрытие полезного ископаемого в количестве с 2-3 месячным запасом готового к выемке кирпичного сырья, а также в подготовке площадей для глинозапасников.

#### **4.8.3.3. Этап эксплуатации карьера**

В эксплуатационный этап продолжается проведение горно-капитальных работ, добыча полезного ископаемого и сопутствующие горно-подготовительные работы.

##### **4.8.3.3.1. Горно-капитальные и горно-подготовительные работы**

В состав горно-капитальных работ эксплуатационного этапа входят: проведение вскрышных работ и перемещение материала временных отвалов в выработанное пространство (во внутренний отвал). Горно-подготовительные работы сопутствующие добыче будут заключаться в проходке въездных траншей и съездов. Объемы горно-капитальных и горно-подготовительных работ приведены в таблице 4.8.3.3.1.1.

#### **4.8.4. Вскрышные работы**

Вскрышные работы подразделяются на два этапа: 1 - снятие ПРС, 2 - удаление собственно вскрышных пород и зачистка кровли полезного ископаемого. Средняя мощность ПРС составляет 0,20 м, собственно вскрышных пород (с учетом зачистки) - 0,72 м.

Разработка вскрыши начинается со снятия ПРС с участков подготавливаемых для добычи кирпичного сырья и площадок под глинозапасники.

Собственно вскрышные работы будут производиться на площадях, с которых удален ПРС.

Всего предстоит снять вскрышу на площади 250,5 тыс. м<sup>2</sup> при средней мощности с ПРС и зачисткой 0,92 м. Объем по вскрыше составит 230,4 тыс. м<sup>3</sup>, в том числе ПРС – 50,1 тыс. м<sup>3</sup>.

Высота вскрышного уступа на конец ведения вскрышных работ составит от 0,21 до 2,1 м, при средней - 0,92 м.

Технология и способы производства вскрышных работ отражены в таблице 4.8.3.3.1.1 на чертеже 10.

Расчеты производительности и задолженности механизмов, занятых на производстве вскрышных работ представлены в таблицах 4.8.7.5, 4.8.7.7.



## Объемы горно-капитальных и горно-подготовительных работ

Таблица 4.8.3.3.1.1

Наименование работ	Группа пород по ЕНиР	Един. измер.	Объем	Способ производства работ
Горно-капитальные работы горно-строительного этапа (2006 г)				
Снятие и складирование ПРС под вскрышу, отвалы и коммуникации	I	тыс. м <sup>3</sup>	2,9	Срезка и транспортировка в отвалы бульдозером на 50 м, или срезка и сгребание в валы бульдозером, погрузка в автосамосвалы погрузчиком, транспортировка на расстояние до 350-400 м
Разработка собственно вскрышных пород и зачистка кровли	II	тыс. м <sup>3</sup>	7,6	Срезка и транспортировка в отвалы бульдозером на 50 м, или срезка и сгребание в валы бульдозером, погрузка в автосамосвалы погрузчиком, транспортировка на расстояние до 350-400 м
Горно-капитальные работы эксплуатационного этапа				
Снятие и складирование ПРС под вскрышу и отвалы	I	тыс. м <sup>3</sup>	47,2	Срезка и транспортировка в отвалы бульдозером на 50 м, или срезка и сгребание в валы бульдозером, погрузка в автосамосвалы погрузчиком, транспортировка на расстояние до 350-400 м
Разработка собственно вскрышных пород и зачистка кровли	II	тыс. м <sup>3</sup>	172,7	Срезка и транспортировка в отвалы бульдозером на 50 м, или срезка и сгребание в валы бульдозером, погрузка в автосамосвалы погрузчиком, транспортировка на расстояние до 350-400 м
Перемещение отвальных пород во внутренний отвал (40 % от общего объема вскрыши)	I	тыс. м <sup>3</sup>	92,2	Транспортировка в отвал бульдозером на 50 м, или погрузка в автосамосвалы погрузчиком, транспортировка на расстояние до 350-400 м
Горно-подготовительные работы				
Устройство въездных траншей и съездов в рыхлых породах	II	тыс. м <sup>3</sup>	12,1	Разработка бульдозером

## 4.8.5. Добычные работы

## 4.8.5.1. Собственно добычные работы

По своим горно-технологическим свойствам разрабатываемое полезное ископаемое относится к мягким породам (табл.4.4.1) и его экскавация возможна без предварительного рыхления.



На производстве добычных работ предусматривается использовать скрепер типа ДЗ-149-5 с бульдозером-толкачом типа ДЗ-141.

Технология добычи с использованием скрепера представлена на чертеже 11.

Расчеты сменной производительности, потребности и задолженности карьерного оборудования приведены в таблицах 4.8.7.2, 4.8.7.3, 4.8.5.5, 4.8.7.7 и 4.8.7.8.

#### 4.8.5.2. Формирование глинозапасника

Для предупреждения чрезмерного уплотнения материала глинозапасника движущимся по нему скрепером, глинозапасник формируется в две стадии.

Добытое кирпичное сырье скрепером поставляется во временный штабель, состоящий из нескольких продольных горизонтальных рядов в один или три слоя. Длина одного временного штабеля равна длине глинозапасника, или будет кратна ей, если количество штабелей более одного. Ширина штабеля до 8-10 м, высота – 0,3-0,8 м.

Из временного штабеля материал транспортируется в тело глинозапасника бульдозером, укладывая его наклонными слоями, параллельными углу наклона откоса глинозапасника (до 30 %).

В основной период эксплуатации, при максимальной производительности карьера объем глинозапасника с учетом остаточного коэффициента разрыхления составит 99,8 тыс. м<sup>3</sup>.

Через год вылеживания материал запасника отгружается и транспортируется на завод.

Расчеты сменной производительности, потребности и задолженности оборудования на отгрузке приведены в таблицах 4.8.7.7, 4.8.8.8.

#### 4.8.6. Отвальные работы

Предусматривается строительство внешних и внутреннего отвалов.

Внешние отвалы будут состоять из временных отвалов ПРС и отвалов собственно вскрышных пород. Временные отвалы располагаются по периметру вдоль бортов карьера на расстоянии 20-40 м от них (чертежи 2, 7, 8).

Отвалы одноярусные высотой 3-6 м. В них будет заскладировано примерно 40 % от общего объема вскрышных пород. Они также играют роль водоотводных сооружений, предохраняющих карьер от поступления вод атмосферных осадков с прилегающей территории.

По мере создания выработанного пространства площадью, достаточной для формирования внутреннего отвала, весь материал остатков вскрыши и временных отвалов складировается в него.

При формировании внутреннего отвала сначала укладываются отвальные породы собственно вскрыши, а на их поверхность материал почвенно-растительного слоя. Технология складирования отвальных пород с применением транспортной системы отражена на чертеже 13.

В процессе формирования отвала систематически проводится планировка его поверхности. Планировка осуществляется дважды: по мере формирования отвала и после нанесения на него ПРС.

#### 4.8.7. Горно-технологическое оборудование

Из выше сказанного следует, что на производстве горных работ будут задолжены следующие механизмы:

- на добычных работах:
- скрепер типа ДЗ-149-5 - 1 шт.
- бульдозер типа ДЗ-141 - 1 шт.



- на формировании глинозапасника:
- бульдозер ДЗ-171.1 - 1 шт.
- на вскрышных и отвальных работах:
- бульдозер ДЗ-171.1 - 1 шт. (тот же, что на формировании глинозапасника)
- погрузчик типа L-34 - 1 шт.
- автосамосвал КАМАЗ-55111 - 1 шт.
- на отгрузке и транспортировке сырья на завод:
- погрузчик типа L-34 - 1 шт.
- автосамосвал КАМАЗ-55111 - 4 шт.
- на вспомогательных работах:
- машина поливомоечная КО-713 на базе ЗИЛ-4314 – 1 шт.
- автобус ПАЗ-3201 – 1 шт.
- грузовой автомобиль ЗИЛ-130 ММЗ – 1 шт.
- автоцистерна для доставки ГСМ Урал-4320 – 1 шт.

Расчеты производительности основных механизмов, их задолженности на весь период отработки и годовой, годового фонда их работы отражены в таблицах 4.8.7.2 – 4.8.7.8. Спецификация горно-транспортного оборудования приведена в таблице 4.8.7.1, годового расхода горюче-смазочных материалов в разделе 12.

#### Спецификация основного горно-транспортного оборудования

Таблица 4.8.7.1

№№ п/п	Оборудование, марка	Кол-во	Краткая техническая характеристика	Масса единицы, т
1	2	3	4	5
1	Скрепер- ДЗ149-5	1	Вместимость ковша: геометрическая – 8,8 м <sup>3</sup> , с «шапкой» - 11,0 м <sup>3</sup> Базовый трактор К-701 Мощность двигателя 220 кВт	23,5
2	Бульдозер-толкач ДЗ-141	1	Отвал с гидроприводом Ширина отвала 4,8 м, высота 2,1 м Двигатель дизельный Мощность двигателя 342 кВт	58,4
3	Бульдозер ДЗ-171.1	1	Отвал с гидроприводом Ширина отвала 3,2 м, высота 1,3 м Двигатель дизельный Мощность двигателя 129 кВт	16,5
4	Погрузчик типа L-34	1	Вместимость ковша с «шапкой» 3,4 м <sup>3</sup> Номинальная г/п 6,8 т Ширина режущей кромки ковша 2800 мм Двигатель дизельный Мощность двигателя 162 кВт	18,6
4	КАМАЗ-55111	5	Вместимость кузова 6,6 м <sup>3</sup> Грузоподъемность 13 т Двигатель дизельный Мощность двигателя 162 кВт Минимальный радиус поворота 8,0 м	12
5	Машина поливомоечная КО-713	1	Емкость цистерны 6,5 м <sup>3</sup> Ширина полива 20 м Двигатель бензиновый Мощность двигателя 96 кВт	11,0



**Расчетные показатели работы скрепера ДЗ-149-5  
на разработке кирпичного сырья**

Таблица 4.8.7.2

Показатели	Величина показателя
Мощность двигателя, кВт	220
Продолжительность смены, час ( $T_{см}$ )	8,0
Объем пород в ковше скрепера, $m^3$ ( $q$ )	8,8
Коэффициент наполнения ковша ( $K_n$ )	0,9
Коэффициент использования скрепера во времени ( $K_v$ )	0,75
Коэффициент разрыхления породы ( $K_p$ )	1,3
Продолжительность цикла ( $T_{ц}$ , сек.) при условии:	146,6
- длина пути заполнения ковша, м ( $l_1$ ) ( $l_1 = qK_nK_p/0,7ahK_p$ )	5,5
- расстояние движения груженного и порожнего скрепера, м ( $l_2, l_4$ )	300,0
- длина пути разгрузки грунта, м ( $l_3$ ) ( $l_3 = qK_v/ав$ )	9,2
- скорость движения скрепера при заполнении ковша, м/сек. ( $V_1$ )	0,6
- скорость движения груженного скрепера, м/сек. ( $V_2$ )	5,0
- скорость движения скрепера при разгрузке, м/сек. ( $V_3$ )	4,0
- скорость движения порожнего скрепера, м/сек. ( $V_2$ )	6,0
- время переключения скоростей, сек. ( $t_n$ )	6,0
- время разворота скрепера, сек. ( $t_p$ )	15,0
Сменная производительность, $m^3$ ( $\Pi_б$ )	898

Сменная производительность скрепера ДЗ-149-5 ( $m^3$ ):

$$\Pi_б = 3600 \times T_{см} \times q \times K_n \times K_v / (K_p \times T_{ц}) = 898$$

$$T_{ц} = l_1/v_1 + l_2/v_2 + l_3/v_3 + l_4/v_4 + t_n + 2t_p = 146,6$$

Задолженность скрепера на добыче (смен):

$N_{см} = V_{вс}/\Pi_б$ , где:  $N_{см}$  – количество смен,  $V_{вс}$  – годовой объем добычи,  $\Pi_б$  – сменная производительность скрепера на добыче.

$$N_{см} = 10000 : 638 = 16 \text{ смен или } 128 \text{ часов}^*$$

$$N_{см} = 83200 : 638 = 130 \text{ смен или } 1043 \text{ часа}^*$$

Рабочий парк скреперов:

$$P_n = \Pi_k \times K_{сут}/(\Pi_{см} \times K_n), \text{ где}$$

$\Pi_k$  – сменная производительность карьера (расчетная в  $m^3$ ): 65,0; 540  $m^3/см$ ,

$K_{сут}$  – коэффициент суточной неравномерности перевозок,

$K_n$  – коэффициент использования бульдозеров:

$$65(540) \times 1.1/898 \times 0.94 = 0,1 (0,7), \text{ принимаем } 1 (1) \text{ шт.}$$

\* - здесь и далее расчеты выполнены на минимальную (2006 г) и максимальную производительность карьера

**Расчетные показатели работы бульдозера ДЗ-171.1  
на формировании глинозапасника**

Таблица 4.8.7.3

Показатели	Величина показателя
Мощность двигателя, кВт	129
Продолжительность смены, час ( $T_{см}$ )	8,0
Объем пород в разрыхленном состоянии, перемещаемых отвалом бульдозера, $m^3$ ( $V$ )	3.90
Длина отвала бульдозера, м ( $l$ )	3.2
Высота отвала бульдозера, м ( $h$ )	1.3
Угол естественного откоса грунта, град.	30
Коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера	0.55



(K <sub>1</sub> )	
Коэффициент, учитывающий увеличение производительности бульдозера при работе с открылками (K <sub>2</sub> )	1.15
Коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения (K <sub>3</sub> )	0.9
Коэффициент, учитывающий крепость пород (K <sub>5</sub> )	0.006
Коэффициент использования бульдозера во времени (K <sub>4</sub> )	0.8
Коэффициент разрыхления породы (K <sub>p</sub> )	1.0
Продолжительность цикла (T <sub>ц</sub> , сек.) при условии:	60,46
- расстояние перемещения породы, м (l <sub>2</sub> )	25,0
- скорость движения бульдозера при перемещении породы, м/сек.	1.2
(V <sub>2</sub> )	1.6
- скорость холостого хода, м/сек. (V <sub>3</sub> )	9
- время переключения скоростей, сек. (t <sub>n</sub> )	15
- время разворота бульдозера, сек. (t <sub>p</sub> )	846,02
Сменная производительность, м <sup>3</sup> (П <sub>б</sub> )	

Сменная производительность бульдозера ДЗ-171.1 (м<sup>3</sup>):

$$П_b = 3600 \times T_{cm} \times V \times K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 / (K_p \times T_{ц}) = 846,02$$

$$T_{ц} = l_1/v_1 + l_2/v_2 + (l_1+l_2)/v_3 + t_n + 2t_p = 60,46$$

Задолженность бульдозера на весь период отработки (смен):

$N_{cm} = V_{bc} / П_b$ , где:  $N_{cm}$  – количество смен,  $V_{bc}$  – объем добытой массы,  $П_b$  – сменная производительность бульдозера на формировании глинозапасника.

$$N_{cm} = 10000 : = \mathbf{12 \text{ смен или 96 часов}}$$

$$N_{cm} = 83200 : 846,02 = \mathbf{98 \text{ смен или 787 часов}}$$

Рабочий парк бульдозеров:

$$P_n = П_k \times K_{сут} / (П_{cm} \times K_n), \text{ где}$$

$П_k$  - сменная производительность карьера (расчетная в м<sup>3</sup>): 65,0; 540 м<sup>3</sup>/см,

$K_{сут}$  – коэффициент суточной неравномерности перевозок,

$K_n$  – коэффициент использования бульдозеров:

$$65(540) \times 1.1/846,02 \times 0.94 = 0,1 (0,8), \text{ принимаем } \mathbf{1 (1) \text{ шт.}}$$

#### Расчетные показатели работы бульдозера ДЗ-171.1 и ДЗ-141 на разработке полезного ископаемого и формировании глинозапасника

Таблица 4.8.7.4

Показатели	Величина показателя	
Мощность двигателя, кВт	129	250
Продолжительность смены, час (T <sub>см</sub> )	8,0	8,0
Объем пород в разрыхленном состоянии, перемещаемых отвалом бульдозера, м <sup>3</sup> (V)	3.90	8,87
Длина отвала бульдозера, м (l)	3.2	4,4
Высота отвала бульдозера, м (h)	1.3	1,74
Угол естественного откоса грунта, град.	30	30
Коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера (K <sub>1</sub> )	0.55	0,55
Коэффициент, учитывающий увеличение производительности бульдозера при работе с открылками (K <sub>2</sub> )	1.15	1,15
Коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения (K <sub>3</sub> )	0.75	0,75
Коэффициент, учитывающий крепость пород (K <sub>5</sub> )	0.006	0,006
Коэффициент использования бульдозера во времени (K <sub>4</sub> )	0.8	0,8
	1.30	1,3
	255,9	255,9



Коэффициент разрыхления породы ( $K_p$ )	7,0	7,0
Продолжительность цикла ( $T_{ц}$ , сек.) при условии:	150,0	150,0
- длина пути резания породы, м ( $l_1$ )	0,8	0,8
- расстояние перемещения породы, м ( $l_2$ )	1,2	1,2
- скорость движения бульдозера при резании породы, м/сек. ( $V_1$ )	1,6	1,6
- скорость движения бульдозера при перемещении породы, м/сек. ( $V_2$ )	9,0	9,0
- скорость холостого хода, м/сек. ( $V_3$ )	15,0	15,0
- время переключения скоростей, сек. ( $t_n$ )	128,1	291,4
- время разворота бульдозера, сек. ( $t_p$ )		
Сменная производительность, $m^3$ ( $\Pi_6$ )		

Сменная производительность бульдозера ДЗ-171.1 ( $m^3$ ):

$\Pi_6 = 3600 \times T_{см} \times V \times K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 / (K_p \times T_{ц}) = 128,1$  (ДЗ-171.1); 291,4 (ДЗ-141)

$$T_{ц} = l_1/v_1 + l_2/v_2 + (l_1+l_2)/v_3 + t_n + 2t_p = 255,9$$

Задолженность бульдозера на добыче и формировании глинозапасника (смен):

$N_{см} = V/\Pi_6$ , где:  $N_{см}$  – количество смен,  $V$  – объем добычи,  $\Pi_6$  – сменная производительность бульдозера.

$N_{см} = 83200 : 128,1$  (291,4) = **649 смен (5192 часа)** для ДЗ-171.1, **285 смен (2280 часов)** для ДЗ-141

$$N_{см} = 10000 : 128,1$$
 (291,4) = **78 или 624 часа (34 смены или 272 часа)**

Рабочий парк бульдозеров:

$$P_n = \Pi_k \times K_{сут}/(\Pi_{см} \times K_n), \text{ где}$$

$\Pi_k$  – сменная производительность карьера (расчетная в  $m^3$ ): 65,0; 540  $m^3/см$ ,

$K_{сут}$  – коэффициент суточной неравномерности перевозок,

$K_n$  – коэффициент использования бульдозеров:

**ДЗ-171.1: 65(540)  $\times$  1.1/128,1  $\times$  0.94 = 0,6 (4,9), принимаем 1 (5) шт.**

**ДЗ-141: 65(540)  $\times$  1.1/291,4  $\times$  0.94 = 0,3 (2,2), принимаем 1 (3) шт.**

### Расчет производительности автотранспорта на горных работах

Таблица 4.8.7.5

Показатели	Величина
1. Объем неразрыхленной горной массы в кузове автосамосвала, $m^3$ ( $A$ )	5,1
2. Продолжительность рейса, мин. ( $T$ ):	8,14
- среднее расстояние транспортировки, км:	
- груженого ( $l_r$ )	0,3
- порожнего ( $l_n$ )	0,3
- скорость движения, км/час:	
- груженого ( $V_r$ )	15
- порожнего ( $V_n$ )	20
- время разгрузки, мин. ( $t_p$ )	1
- время погрузки, мин. ( $t_n$ )	5,67
- время установки под погрузку, мин. ( $t_{пп}$ )	0,3
- время маневров, мин. ( $t_m$ )	1,5
- время ожидания, мин. ( $t_{ож}$ )	1,5
- время простоев в течении рейса, мин. ( $t_{пр}$ )	1,0
3. Производительность автосамосвала, $m^3/час$ ( $\Pi_a$ )	26,45

Часовая производительность автосамосвала,  $m^3/час$ :

$$\Pi_a = 60 \times A/T = 26,45$$

$$T = 60 \times l_r/V_r + 60 \times l_n/V_n + t_p + t_n + t_m + t_{ож} + t_{пр} = 11,57 \text{ мин.}$$



Сменная производительность:  $26,45 \times 8 = 211,6 \text{ м}^3$

Задолженность автосамосвала на перевозке глины:  $N_{\text{см}} = V / \Pi_{\text{б}}$ , где:  $N_{\text{см}}$  – количество смен,  $V$  – объем добычи,  $\Pi_{\text{б}}$  – сменная производительность автосамосвала.

$$N_{\text{см}} = 10000 : 211,6 = 47 \text{ смен, } 378 \text{ часов.}$$

$$N_{\text{см}} = 83200 : 211,6 = 393 \text{ смены, } 3145 \text{ часов}$$

Рабочий парк автосамосвалов:

$$P_{\text{п}} = \Pi_{\text{к}} \times K_{\text{сут}} / (\Pi_{\text{см}} \times K_{\text{и}}), \text{ где}$$

$\Pi_{\text{к}}$  – сменная производительность карьера (расчетная в  $\text{м}^3$ ): 65,0; 540  $\text{м}^3/\text{см}$ ,

$K_{\text{сут}}$  – коэффициент суточной неравномерности перевозок,

$K_{\text{и}}$  – коэффициент использования автосамосвалов:

$$65(540) \times 1.1 / 211,6 \times 0.94 = 0,4 (2,9), \text{ принимаем } 1 (3) \text{ шт.}$$

Задолженность автосамосвала на перевозке вскрышных пород (с использованием транспортной системы отрабатывается 50 % от общего объема вскрышных пород):  $N_{\text{см}} = V / \Pi_{\text{б}}$ , где:  $N_{\text{см}}$  – количество смен,  $V$  – объем добычи,  $\Pi_{\text{б}}$  – сменная производительность автосамосвала.

$$N_{\text{см}} = 5250 : 211,6 = 25 \text{ смен, } 200 \text{ часов.}$$

$$N_{\text{см}} = 6502 : 211,6 = 31 \text{ смена, } 246 \text{ часов}$$

Рабочий парк автосамосвалов:

$$P_{\text{п}} = \Pi_{\text{к}} \times K_{\text{сут}} / (\Pi_{\text{см}} \times K_{\text{и}}), \text{ где}$$

$\Pi_{\text{к}}$  – сменная производительность карьера (расчетная в  $\text{м}^3$ ): 34,1, 42,2  $\text{м}^3/\text{см}$ ,

$K_{\text{сут}}$  – коэффициент суточной неравномерности перевозок,

$K_{\text{и}}$  – коэффициент использования автосамосвалов:

$$34,1(42,2) \times 1.1 / 211,6 \times 0.94 = 0,2 (0,2), \text{ принимаем } 1 \text{ шт.}$$

#### Расчетные показатели работы экскаватора ЭО-3322А при погрузке полезного ископаемого в автосамосвал КАМАЗ-55111

Таблица 4.8.7.6

Показатели	Величина показателя
Продолжительность смены, мин. ( $T_{\text{см}}$ )	480
Номинальный объем ковша, $V_{\text{к}}$ , $\text{м}^3$	0,4
Время на подготовительно-заключительные операции, мин. ( $T_{\text{пз}}$ )	35
Время на личные надобности, мин. ( $T_{\text{лн}}$ )	10
Наименование горных пород	кирпичная глина
Категория пород по трудности экскавации	II
Плотность породы, $\text{т}/\text{м}^3$ (g)	1.9
Коэффициент разрыхления породы в ковше экскаватора ( $K_{\text{р}}$ )	1.25
Коэффициент вместимости ковша экскаватора ( $K_{\text{и}}$ )	0.8
Объем горной массы в целике в одном ковше, $\text{м}^3$ ( $V_{\text{к}}$ )	0,32
Масса породы в ковше экскаватора, т ( $Q_{\text{кз}}$ )	0,61
Вместимость кузова автосамосвала, $\text{м}^3$ ( $V_{\text{ка}}$ )	6.6
Грузоподъемность автосамосвала, т ( $Q_{\text{ка}}$ )	13.0
Число ковшей, погружаемых в один автосамосвал, ( $n_{\text{а}}$ )	21
Продолжительность цикла экскавации, мин. ( $t_{\text{цз}}$ )	0,27
Время погрузки автосамосвала, мин. ( $T_{\text{па}}$ )	5,67
Время установки автосамосвала под погрузку, мин. ( $T_{\text{уп}}$ )	0.3
Производительность экскаватора за смену, $\text{м}^3$ ( $H_{\text{а}}$ )	490
Производительность экскаватора с учетом поправочных коэффициентов ( $H_{\text{ав}}$ ) ( $\text{м}^3/\text{смену}$ ) на:	368



- подчистку бульдозером подъездов (0.97)	
- очистку и профилактическую обработку кузова (0.97)	
- разработку уступов малой высоты и зачистку кровли отрабатываемого уступа (0.90)	
- сменный коэффициент использования экскаватора (0.8)	
Число рабочих смен в году	154
Число рабочих смен в сутки	1
Плановая годовая производительность экскаватора по горной массе, тыс. м <sup>3</sup>	10,0 – 83,2
Годовой фонд рабочего времени, час	1232

$$H_a = (T_{см} - T_{пз} - T_{лн}) \times V_k \times n_a / (T_{па} + T_{уп}) = 490 \text{ м}^3/\text{см}$$

Годовая задолженность экскаватора при производительности:

$$10000 : 368 = 27 \text{ смен или } 217 \text{ часов}$$

$$83200 : 368 = 226 \text{ смен или } 1808 \text{ часов.}$$

Рабочий парк экскаваторов:

$$P_n = P_k \times K_{сут} / (P_{см} \times K_n), \text{ где}$$

$P_k$  - сменная производительность карьера (расчетная в м<sup>3</sup>): 65,0; 540 м<sup>3</sup>/см ,

$K_{сут}$  - коэффициент суточной неравномерности перевозок,

$K_n$  - коэффициент использования экскаваторов:

$$65(540) \times 1.1/368 \times 0.94 = 0,2 (1,7), \text{ принимаем } 1 (2) \text{ шт.}$$

#### Расчетные показатели работы погрузчика типа «L-34» на выемочно-погрузочных работах

Таблица 4.8.7.7

Показатели	Величина показателя
1.Продолжительность смены, час ( $T_{см}$ )	8
2.Вместимость ковша, м <sup>3</sup> ( $V_k$ )	3.4
3.Объемная масса грунта, т/м <sup>3</sup> ( $q_r$ )	1.9
4.Номинальная грузоподъемность, т ( $Q_n$ )	6.9
5.Коэффициент наполнения ковша ( $K_n$ )	0.8
6.Коэффициент использования погрузчика во времени ( $K_i$ )	0.8
7.Коэффициент разрыхления породы в ковше ( $K_p$ )	1.3
8.Продолжительность одного цикла ( $T_{ц}$ ,сек.) при условии:	71.5
- время черпания, сек., ( $t_q$ )	22
- время перемещения ковша, сек	5
- время разгрузки, сек., ( $t_p$ )	2.5
- расстояние движения погрузчика, м:	
- груженого ( $l_r$ )	30
- порожнего ( $l_n$ )	30
- скорость движения погрузчика, м/сек.:	
-груженого ( $v_r$ )	1.2
- порожнего ( $v_n$ )	1.8
9. Сменная производительность, м <sup>3</sup> ( $P_{см}$ )	674

Сменная производительность, м<sup>3</sup> ( $P_{см}$ ):

$$P_{см} = 3600 \times T_{см} \times V_k \times K_n \times K_i / (K_p \times T_{ц}) = 674 \text{ м}^3$$

$$T_{ц} = t_q + t_r + t_p + t_n = 71,5$$

Годовая задолженность погрузчика на погрузке вскрышных пород:

$N_{см} = V_{об.} / P_{см}$ , где:  $N_{см}$  - число смен,  $V_{об.}$  - объем отгружаемой глины из глинозапасника, м<sup>3</sup>.

$$5250 : 674 = 8 \text{ смен или } 64 \text{ часа}$$

$$6502 : 674 = 10 \text{ смен или } 80 \text{ часов}$$



Рабочий парк погрузчиков:

$$P_n = P_k \times K_{\text{сут}} / (P_{\text{см}} \times K_n), \text{ где}$$

$P_k$  – сменная производительность карьера (расчетная в  $\text{м}^3$ ): 34,1; 42,2  $\text{м}^3/\text{см}$ ,

$K_{\text{сут}}$  – коэффициент суточной неравномерности перевозок,

$K_n$  – коэффициент использования погрузчиков:

$$34,1(42,2) \times 1.1/674 \times 0.94 = 0,06 (0,07), \text{ принимаем } 1 (1) \text{ шт.}$$

Годовая задолженность погрузчика на погрузке глины с запасника:

$N_{\text{см}} = V_{\text{об}} / P_{\text{см}}$ , где:  $N_{\text{см}}$  – число смен,  $V_{\text{об}}$  – объем отгружаемой глины из глинозапасника,  $\text{м}^3$ .

$$10000 : 674 = 15 \text{ смен (119) часов}$$

$$83200 : 674 = 123 \text{ смены или 987 часов}$$

Рабочий парк погрузчиков:

$$P_n = P_k \times K_{\text{сут}} / (P_{\text{см}} \times K_n), \text{ где}$$

$P_k$  – сменная производительность карьера (расчетная в  $\text{м}^3$ ): 65,0; 540  $\text{м}^3/\text{см}$ ,

$K_{\text{сут}}$  – коэффициент суточной неравномерности перевозок,

$K_n$  – коэффициент использования погрузчиков:

$$65(540) \times 1.1/674 \times 0.94 = 0,1 (0,9), \text{ принимаем } 1 (1) \text{ шт.}$$

### Расчет производительности бульдозера на планировочных работах на отвалах и других объектах

Сменная производительность ( $\text{м}^3$ ):

$P_b = 3600 \times T_{\text{см}} \times L \times (\sin 70^\circ - c) \times K_4 / [n(L/v + t_p)]$ , где:  $L$  – длина планируемого участка (средняя по всем объектам 50 м),  $l$  – длина отвала бульдозера, м,  $70^\circ$  – угол установки отвала к направлению его движения, град.,  $c$  – ширина перекрытия смежных проходов, м,  $K_4$  – коэффициент использования бульдозера во времени (0.8),  $v$  – средняя скорость движения бульдозера при планировке, м/сек.,  $n$  – число проходов бульдозера по одному месту,  $t_p$  – время, затрачиваемое на развороты при каждом проходе, сек.

$$P_b = 3600 \times 8 \times 50 \times (3.2 \times 0.9397 - 0.5) \times 0.8 / [2(50/0.3 + 10)] = 8,4 \text{ тыс. } \text{м}^3$$

Задолженность бульдозера на планировке отвалов (смен):

$N_{\text{см}} = S_{\text{п.о}} \times h_c / P_b$ , где:  $S_{\text{п.о}}$  – площадь поверхности отвалов, бортов карьера и строительных площадок,  $\text{м}^2$ ,  $h_c$  – средняя мощность планируемого слоя, м:  $N_{\text{см}} = 559220 \times 0,3 / 8400 = 20$  смен, **1,0 смена в год (8 час/год)**.

Примечание: В значении площади поверхности отвалов учтено проведение двухкратной планировки (первая – при их формировании, вторая – после нанесения на их поверхность ПРС)

### Прочие работы, выполняемые бульдозером

Бульдозером также выполняются вспомогательные работы, сопутствующие функционированию карьера:

- очистка рабочих площадок,
- планировка, выравнивание и зачистка полотна карьера,
- устройство и планировка внутри - и междуплощадочных автодорог,

Задолженность бульдозера на этих работах составит 20 % от годового фонда работы карьера: **1232 x 0,2 = 246 часов.**

### Расчет производительности автотранспорта на перевозке полезного ископаемого на завод (автосамосвал КАМАЗ-55111)

Таблица 4.8.7.8

Показатели	Величина
1. Объем неразрыхленной горной массы в кузове автосамосвала, $\text{м}^3$ (А)	5,1
2. Продолжительность рейса, мин. (Т)	
- расстояние транспортировки, км	



груженого (I <sub>г</sub> )	6,0
порожного (I <sub>п</sub> )	6,0
- скорость движения, км/час:	
груженого (V <sub>г</sub> )	30
порожного (V <sub>п</sub> )	40
- время разгрузки, мин. (t <sub>р</sub> )	1
- время погрузки, мин. (t <sub>п</sub> )	2,38
- время маневров, мин. (t <sub>м</sub> )	1,5
- время ожидания, мин. (t <sub>ож</sub> )	1,5
- время простоев в течении рейса (t <sub>пр</sub> ), мин.	1,0
3. Производительность автосамосвала, м <sup>3</sup> /час (П <sub>а</sub> )	10,78

Часовая производительность автосамосвала, м<sup>3</sup>/час:

$$П_a = 60 \times A / T = 10,78$$

$$T = 60 \times I_g / V_g + 60 \times I_p / V_p + t_p + t_n + t_m + t_{ож} + t_{пр} = 28,38 \text{ мин.}$$

Рабочий парк автосамосвалов:

$$Р_p = P_{кх} K_{сут} / (П_a \times T_{смх} K_{тх} K_{г}), \text{ где}$$

П<sub>к</sub> - сменная производительность карьера (расчетная – 276,4 м<sup>3</sup>), К<sub>сут.</sub> – коэффициент суточной неравномерности перевозок, К<sub>и</sub> – коэффициент использования автосамосвалов, К<sub>т</sub> – коэффициент технической готовности (0,85 при односменной работе):

$$Р_p = 276,4 \times 1,1 / 10,78 \times 8 \times 0,94 \times 0,85 = 4,4 \text{ (принимаем 4) шт.}$$

$$\text{Годовой фонд работы автосамосвалов: } 301 \times 8 \times 4 = 9632 \text{ часа.}$$

#### 4.8.8. Календарный план работы карьера

План-график разработки части месторождения за действующий контрактный срок представлен в нижеследующей таблице 4.8.8.1..

#### 4.8.9. Вспомогательное хозяйство

##### 4.8.9.1. Водоотвод и водоотлив

В целях защиты карьера от поступления ливневых и талых вод в карьер с прилегающей территории, как отмечалось ранее, для их отвода производится строительство водоотводных канав и лотков (кюветов) вдоль технологических дорог, водоотводных валов, роль которых также выполняют отвалы вскрышных пород, размещаемые по периметру карьера.

Уровень грунтовых вод везде в контуре карьерного поля находится ниже подошвы карьера. Постоянные водотоки на месторождении отсутствуют. Отмечены единичные случаи появления воды в выработках, расположенных в понижениях рельефа. Дренаживание их и отвод не представит труда. Поэтому специальных мер по защите карьера от грунтовых вод не предусматривается.

Подтопление карьера будет происходить за счет атмосферных осадков, выпадающих в его контуре.

Приток снеготалых вод в карьер за период таяния составит:

$Q = H \times S \times 0,7 \times 0,95$ , где H – запасы воды в снеге, м (0,057), S – водосборная площадь карьера (1,1 площади карьера поверху), 0,7 – коэффициент сохранности покрова снега при ведении горных работ, 0,95 – коэффициент поверхностного стока.

$$Q = 0,057 \times 275630 \times 0,7 \times 0,95 = 10450 \text{ м}^3.$$

Приток ливневых вод в карьер составит:

$$Q_1 = q \times S \times 0,95, \text{ где } q - \text{максимальный суточный максимум} - 49 \text{ мм.}$$

$$Q_1 = 0,049 \times 275630 \times 0,95 = 12830 \text{ м}^3$$



## Календарный план работы карьера на период действующего срока Контракта

Таблица 4.8.8.1

Годы эксплуатации	Основные этапы строительства карьера	Объемы по видам горных работ, тыс. м <sup>3</sup>						Всего по горной массе, м <sup>3</sup>
		Снятие ПРС	Разработка вскрыши и зачистка кровли	Повторное перемещение отвальных пород	Устройство въездных траншей и съездов	Добыча		
Горно-строительный	Горно-капитальные						Горно-подготовительные	Добычные
2006		2,9	7,6	0,0	2,3	10,0	22,8	
2007	Эксплуатационный	5,9	15,3			20,0	41,2	
2008		3,0	9,2			50,0	62,2	
2009		3,0	9,2			83,2	95,4	
2010		3,0	9,2			83,2	95,4	
2011		3,0	9,2			83,2	95,6	
2012		3,0	9,2		0,2	83,2	95,4	
2013		3,0	9,2			83,2	102,4	
2014		3,0	9,2		7,0	83,2	95,4	
2015		3,0	9,2			83,2	95,7	
2016		3,0	9,2		0,3	83,2	95,4	
2017		3,0	9,2			83,2	95,4	
2018		2,9	9,2		2,3	83,2	97,7	
2019		2,9	9,2			83,2	95,3	
2020		2,9	9,2			83,2	95,3	
2021		2,6	9,4	9,2		83,2	95,3	
2022				9,5	9,2	83,2	104,4	
2023				9,5	9,2	83,2	101,9	
2024				9,4	9,2	83,2	101,9	
2025					9,3	83,2	101,8	
2026					9,3	83,2	92,5	
2027				9,3	83,2	92,5		
2028				9,3	83,2	92,5		
2029				9,3	83,2	92,5		
2030				8,9	83,2	92,5		
Всего за срок действия Контракта		50,1	180,3	92,2	12,1	1910,4	2245,1	

Поскольку просачивания талых и дождевых вод в глинах происходить не будет, для их вывода из карьера необходимо использование передвижной насосной станции.

Насосная станция должна обеспечивать откачку количества воды, большего из расчетных, в течении 7 дней (за 168 часов). Следовательно, производительность станции должна составлять –  $12830 / 168 = 77 \text{ м}^3/\text{час}$ .

#### 4.8.9.2. Ремонтное и складское хозяйство

Небольшая удаленность месторождения от города и малое количество горно-транспортного оборудования, занятого на обслуживании горных работ и условия режима работы карьера позволяют обойтись без создания специальных ремонтных служб на месте ведения добычных работ. По этим же причинам нет потребности в строительстве складских помещений капитального характера.

При неукоснительном соблюдении всех технических регламентов и сроков проведения ТО возможность проявления серьезных поломок горно-транспортных средств мала.



Устранение возникающих мелких неполадок и текущее Техническое обслуживание горно-транспортного оборудования предусматривается производить с использованием ремонтно-механических мощностей разработчика месторождения. Крупные поломки карьерного оборудования будут устраняться выездной бригадой ремонтной службы разработчика месторождения или подрядчика.

Для удовлетворения минимума бытовых нужд персонала рабочих смен, обслуживающих карьер, и содержания на месте срочного ремонтного запаса для горно-транспортных механизмов проектом предусматривается установка в районе карьера административно-бытовых помещений и складов временного характера (вагончиков).

#### 4.8.9.3. Объекты электроснабжения карьера

В связи с сезонным ведением вскрышных и добычных работ, в период с длинным световым временем суток, а также с отсутствием на горно-транспортном оборудовании электроприводов, обеспечение самого карьера электроэнергией не требуется. Обеспечение электроэнергией требуют административно-бытовые помещения, а также освещение стояночной площадки и забоя глинозапасника в темное время. Исходя из этого требуется строительство ЛЭП, которая через расцепитель подключается к ближайшей действующей высоковольтной линии, и установка КТП территории административно-бытового поселка. Для обеспечения административно-бытовых помещений и освещения площадок строятся стационарные линии. Освещение забоя глинозапасника будет производиться с использованием передвижных ЛЭП. В качестве опор передвижных ЛЭП используются опоры типа ПДНМ, применяемых для линий 0.4 кВ. Для освещения площадок и забоя запасника применяются мобильные светильники.

#### 4.8.10. Пылеподавление на карьере

При производстве вскрышных и добычных работ необходимо проведение систематического контроля за состоянием атмосферного воздуха. Состав его должен отвечать установленным нормативам по содержанию основных компонентов воздуха и примесей.

Пылевыведение в виде неорганизованных выбросов на вскрышных и добычных работах будет происходить:

- при снятии и перемещении ПРС и пород вскрыши в отвалы и при подготовке участков под них,
- при выемке и погрузке горной массы,
- при движении транспортных средств по внутрикарьерным и междуплощадочным дорогам,
- при выгрузке горной массы в пунктах ее назначения,
- с поверхности отвалов, еще не закрепленных почвенно-растительным слоем.

Для снижения пылеобразования предусматриваются следующие мероприятия:

- двукратное в смену водяное орошение внутрикарьерных и междуплощадочных автодорог, а также систематическое орошение водой еще не закрепленных поверхностей отвалов и их участков, на которых произведено травосеяние,
- предупреждать перегруз автосамосвалов для исключения просыпов горной массы,
- снижение скорости движения автотранспорта и землеройной техники до оптимально-минимальной,
- систематическое, начиная с 8-ого года эксплуатации, проведение рекультивации, включая биологическую, внутреннего отвала.



#### 4.9. Геолого-маркшейдерская обслуживание

При разработке месторождения будет организована геолого-маркшейдерская служба, выполняющая комплекс работ, обеспечивающих контроль и планомерность отработки полезного ископаемого в соответствии с “Отраслевой инструкцией по геолого-маркшейдерскому учету состояния запасов нерудных строительных материалов”

##### 4.9.1. Геологическая служба

Геологическая служба проводит систематическое изучение месторождения на протяжении всего периода эксплуатации:

- устанавливает соответствующую систему геологической документации и методику опробования эксплуатационных выработок,
- для оперативного и квалифицированного решения геологических вопросов, связанных с производством добычных работ на карьере, разрабатывает специальную “Инструкцию по геологическому обслуживанию карьера”, утверждаемую руководителем Горного бюро недропользователя,
- осуществляет контроль добычи и вскрыши на карьере, соблюдение нормативных (проектных) потерь и разубоживания полезного ископаемого, охраны недр и окружающей среды,
- ведет учет балансовых запасов по степени их подготовленности к добыче в соответствии с “Отраслевой инструкцией по геолого-маркшейдерскому учету состояния запасов нерудных строительных материалов”,
- представляет сведения о списании запасов отработанных запасов в соответствии с “Положением о порядке списания запасов полезных ископаемых с баланса горно-добывающих предприятий”,
- разрабатывает ежегодные, квартальные и текущие планы развития и производства горных работ.

Численный состав геологического отряда:

- главный геолог - возглавляет геолого-маркшейдерскую службу карьера и несет всю ответственность за работу этой службы,
- участковый геолог - выполняет работу под непосредственным руководством главного геолога, несет ответственность за порученный участок по всем вопросам геологического обслуживания и контроля ведения горных работ.

##### 4.9.2. Маркшейдерская служба

Основные мероприятия, выполняемые маркшейдерской службой:

- обеспечивает достоверность учета состояния и движения запасов, потерь и разубоживания полезного ископаемого,
- ведет установленную маркшейдерскую документацию по карьере и отвалам,
- участвует в разработке годовых, квартальных и текущих планов развития горных работ,
- обеспечивает вспомогательные работы на карьере и других объектах, его обслуживающих,
- проводит трассирование автодорог и других линейных коммуникаций, вынос в натуру проектных местонахождений объектов строительства, технологического оборудования,
- ведет контроль за планировочными работами и параметрами системы разработки.

Численный состав маркшейдерского отряда: маркшейдер - 1, рабочий - 1.

В качестве основных инструментов будут использованы: теодолит 2Т30 - 1 шт., нивелир НЗ-к - 1 шт., рулетка 50-ти метровая - 1 шт., рейка нивелирная - 2 шт.

Для обеспечения карьера съемочным обоснованием будет развита сеть микротриангуляции на основе имеющихся вблизи месторождения пунктов триангуляции.



Высоты на пункты съемочного обоснования будут переданы техническим нивелированием от этих пунктов с ошибкой не более 0,1 м. На местности пункты съемочного обоснования закрепляются в соответствии с действующими требованиями к их оформлению.

Съемочные работы будут выполняться тахеометрическим способом в масштабе 1:1000. Средняя ошибка положения бровки уступа относительно ближайшего пункта съемочной сети не будет превышать 0,6 м, определения высот реечных точек – 0,2 м.

Средняя ошибка определения объемов по результатам съемок - не более 5%.

Периодичность проведения съемочных работ на карьере не реже одного раза в квартал, на отвалах - 1 раз в сезон.

#### 4.10. Обеспечение рабочих мест свежим воздухом

Загрязнение атмосферы карьера вредными газами происходит при работе горно-транспортного оборудования.

На первых этапах эксплуатации длина карьера будет составлять 50-100 м, ширина 150 м при максимальной глубине 8-9 м; к концу отработки длина карьера достигнет 700 м, ширина – 450 м, максимальная глубина 9-10 м. Рабочий сезон характеризуется следующими климатическими параметрами: средняя скорость ветра – 4 м/сек., количество штилевых дней – 17, количество дней с туманами – 24.

Согласно (9) при указанных параметрах карьера и силе ветра более 1 м/сек. полностью обеспечивается нормальный воздухообмен естественным путем. Основная схема естественного воздухообмена прямоточная, являющаяся наиболее эффективной. Лишь на небольших участках у подветренных бортов карьера будет отмечаться прямоточно-рециркуляционная схема проветривания карьера. Количество воздуха, осуществляющего вынос вредных примесей из карьера при средней скорости ветра 4 м/сек. будет составлять: на начальных этапах разработки  $5580 \text{ м}^3/\text{сек.}$   $[0,124 \times X'_{\text{ср.}} \times V \times L, \text{ форм. 10 (9)}]$ ; к концу отработки карьера до  $156000 \text{ м}^3/\text{сек.}$  Этого вполне достаточно для обеспечения рабочих мест на карьере свежим воздухом. Лишь в дни штилей при отсутствии ветра возможно накопление вредных газов выше предельно допустимых. Поэтому, при таких неблагоприятных метеоусловиях проводится рассредоточение горно-транспортного оборудования, количество работающих единиц сокращается до минимума, ведется постоянное наблюдение за состоянием атмосферного воздуха карьера. В случаях выявления повышения концентраций вредных веществ до уровня предельно допустимых работа карьера приостанавливается.

При производстве горных работ, независимо от погодных условий, с целью профилактики загрязнения атмосферного воздуха карьера на горно-транспортных механизмах с двигателями внутреннего сгорания проводится систематическая регулировка топливной аппаратуры и они оснащаются нейтрализаторами выхлопных газов.



## 5. Организация работы карьера

Относительно малая годовая производительность проектируемого предприятия, а также вытекающие из этого режимы работ самого карьера, близость к областному центру позволяют оптимизировать список вспомогательных объектов и организовать работу карьера без строительства некоторых из них, обычно являющихся неотъемлемой частью горного производства.

В частности, отпадает необходимость строительства вахтового поселка для персонала, обслуживающего карьер, складов ГСМ, капитальных складских помещений для хранения запчастей и ремонтных материалов, ремонтных мастерских и гаражного хозяйства, отопительных объектов.

Доставка рабочей и охранной смен, горюче-смазочных (автозаправщиком), и ремонтных материалов, воды хоз-питьевого назначения, ремонтных бригад в период функционирования карьера осуществляется с промбазы разработчика.

Для создания оптимальных бытовых и производственных условий для рабочих смен на месте (в районе карьера) на подготовленной площадке устанавливаются вагон-контора, вагон-бытовка, вагон-душевая, а также устанавливается туалет, площадка для контейнеров под твердые бытовые отходы. Вагон-бытовка на два отделения предусматривается для кратковременного отдыха работающего персонала в период смены, в нерабочее время для местонахождения охранной службы. В вагоне-конторе организуется медицинский пункт и отделение для организационно диспетчерской службы.

Столовая на бытовой площадке не предусматривается, организация питания рабочей смены(обед) производится путем доставки в столовую Промбазы разработчика спецтранспортом на расстояние 5км.

Устраивается стояночная площадка для бульдозеров, скрепера и погрузчика для их отстаивания в нерабочее время в период их задолженности на горных работах.

Автосамосвалы и поливомоечная машина по окончании смены возвращаются на свои постоянные стоянки.



## 6. Электро- и водоснабжение, канализация

### 6.1. Электроснабжение и электрооборудование

#### 6.1.1. Общие положения

В объем электротехнической части настоящего проекта входит определение ожидаемых электрических нагрузок и годового расхода электроэнергии, выбор мощности трансформаторной подстанции. Требуемый объем материалов, их параметры и технология строительства объектов электроснабжения предприятия определяются самостоятельным проектом, разработанным специализированным предприятием.

Электротехническая часть настоящего проекта разработана на основе следующих материалов:

- горной части проекта,
- генерального плана проектируемого предприятия,
- действующих нормативных материалов.

#### 6.1.2. Электроснабжение

Основные показатели электроснабжения по проектируемому предприятию приведены в нижеследующей таблице.

Таблица 6.1.2.1

Наименование показателей	Ед. измер.	Количество
1	2	3
1. Напряжение:		
- линии внешнего электроснабжения	кВ	10
- освещение, обогреватели, вентиляторы	В	220
2. Установленная мощность по предприятию в целом,	кВт	22.0
3. Максимальная ожидаемая нагрузка, всего	кВА	39.74
4. Годовое потребление электроэнергии, всего	тыс. кВт/ч	41.54
5. Мощность трансформатора	шт./кВА	1/63
6. Установленная мощность конденсаторных батарей	квар	5
7. Удельный расход электроэнергии на единицу товарной продукции	кВт ч/м <sup>3</sup>	1.04

В отношении обеспечения надежности электроснабжения согласно ПЭУ электроприемники проектируемого предприятия относятся к потребителям третьей категории.

Режим работы предприятия круглогодичный, односменный – 301 рабочий день (365 календарных), охранной службы – двухсменный.

Внешнее электроснабжение осуществляется по воздушной линии ВЛ-10кВ, подключаемой к существующей ВЛ-10кВ и заканчивающейся КТП10/0.4, устанавливаемой в районе административно-бытовой площадки.

Для питания потребителей административных и бытовых помещений (вагонов) и внешнего освещения предусматривается установка трансформаторной подстанции 10/0.4 мощностью 63 кВА. Для потребителей подстанции принимается система питания с глухо заземленной нейтралью.

Типы токовых потребителей, расчет электрических нагрузок и годового расхода электроэнергии по объектам и предприятию в целом приведен в таблице 6.1.2.1

Для компенсации реактивной мощности предусматривается установка конденсаторных батарей мощностью 5 квар, которые размещаются в сети 0.4 кВ.



Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током подстанция 10 кВ подлежит заземлению. Сопротивление заземляющего устройства должно составлять не более 4 Ом в любое время.

КТП поставляется в собранном виде и состоит из высоковольтных блоков, камер силовых масляных трансформаторов и распределительного устройства низкого напряжения. Она устанавливается на стойках типа УСО.

На трансформаторной подстанции для защиты трансформатора устанавливаются предохранители типа ПК, для защиты от перенапряжений на стороне высокого напряжения устанавливаются вентильные разрядники, на стороне 0,4 кВ – низковольтные разрядники.

В качестве заземляющих и нулевых защитных проводников используются специально предусмотренные жилы питающих кабелей, полосовая сталь, трубы электропроводки.

Молниезащита сооружений выполняется в соответствии с «Инструкцией по устройству молниезащиты зданий и сооружений РД34.21.122-87».

Защита от перенапряжений выполняется с помощью разрядников.

Для внутреннего освещения вагонов производственного и бытового назначения и внешнего освещения охраняемых объектов применяются светильники с люминисцентными лампами и лампами накаливания.

Напряжение сети освещения 380/220 В. Питание освещения осуществляется от щитов низкого напряжения, устанавливаемых в КТП. В качестве групповых щитков используются щитки типа ОЩВ. Питание осветительной сети, включающей в себя также питание сантехнической вентиляции и нагревательных приборов вагонов, осуществляется с использованием кабелей типа АВВГ и проводов АППВ.

Управление освещением осуществляется со щитков и местными выключателями.

Для зануления элементов электрооборудования осветительных установок используется рабочий нулевой провод.



Расчет электрических нагрузок и годового расхода электроэнергии

Таблица 6.1.2.2.

Наименование узлов питания и групп электроприемников	Число электро-приемни-ков, п	Установленная мощ., приведенная к ПВ-1, кВт			Коэфф. использо-вания, Ки	cosφ /tgφ	Средняя нагрузка за максимально загруженную смену			
		Рн	общая, сум. Р	R <sub>см</sub> =КиΣР <sub>н</sub> кВт			Q <sub>см</sub> =Р <sub>см</sub> tgφ квар	Эффект. число эле-ков, пэ		
1. Административно-бытовые помещения:	3	3	9,0	0.4	1.0/	3.6	3.6	3		
1.1. Эл. нагреватели	3	0.5	1,5	0.3	0.8/0.75	0.45	0.34	3		
1.2.Сантехническая вентиляция	10	0.2	2,0	0.7	0.7/1.02	1.45	1.85	10		
1.3. Освещение			12,5			5.45	5.74			
Всего:										
2.Наружное освещение площадок	3	0.2	0,6	0.6	0.7/1.02	0.45	0.55	3		
3.Мобильные светильники (глинозапасник)	3	1.0	3,0	0.5	0.7/1.02	2.2	2.8	3		
4. Всего по предприятию	22		22,0			8.1	9.09			

продолжение таблицы 6.1.2.2

№№	Коэфф. максимума, Км	Максимальная нагрузка			Число рабочих дней в году	Коэфф-нт энергоиспользования	Число часов работы в году	Годовой расход электроэнергии (активной) тыс. кВтч
		Рм=РсрКм, кВт	Qм=QсрКм, квар	Sm= Рm2+Qm2, кВА				
1								
1.1	2..5	9,0	9,0	12,7	24	0.7	8760	22,0
1.2	3..3	1,5	1,1	1,9	24	0.6	8760	2,34
1.3	1.4	2,0	2,5	3,2	24	1.0	8760	12,2
		12,5	12,6	17,8				36,54
2	1.0	0,45	0,55	0,71	24	1.0	8760	3,94
3	1.0	2,2	2,8	3,56	24	0.2	2408	1,06
4		27,65	28,55	39,74				41,54



## 6.2. Водоснабжение и канализация

Для нормального функционирования проектируемого предприятия требуется обеспечение его водой хоз-питьевого и технического назначения.

Вода, используемая на хоз-бытовые нужды, расходуется на питье сменного персонала, приготовление пищи сменой и на душевые. Согласно существующим нормативам (СНиП 2.04.02-84 и СНиП 2.04.01-85) норма водопотребления в полевых условиях на одного работающего составляет 45 л/сут:

- питьевые нужды – 2,0 л,
- по душевой – 25 л.

Назначение технической воды – орошение для пылеподавления внутри – междуплощадочных автодорог, рабочих площадок, мойка и подпитка систем охлаждения механизмов и оборудования.

Потребность в хоз-питьевой и технической воде приведена в таблице 5.2.1.

Таблица 5.2.1

Назначение водопотребления	Суточная потребность, м <sup>3</sup>	
	При добыче и отгрузке глины	При отгрузке глины
<b>Хоз-питьевая:</b>		
- удовлетворение жизненных потребностей	0,02 x 18 = 0,36	0,02 x 8 = 0,16
- душевые	0,025 x 18 = 0,45	0,025 x 8 = 0,2
Всего	0,81	0,36
<b>Техническая:</b>		
- орошение отвалов	3,0	-
- орошение дорог	6,0	3,0
- орошение забоя	4,0	2,0
- орошение глинозапасника	3,0	-
- мойка механизмов и оборудования	0,3	0,15
- подпитка систем охлаждения	0,1	0,05
Всего	16,4	5,2
Время работы, дней	154	147
Годовой расход, м <sup>3</sup>		
хоз-питьевая	125	53
техническая	2526	764

Ежегодный расход составит: хоз-питьевой 178 м<sup>3</sup>, технической – 3290 м<sup>3</sup>.

Водой хоз-бытового назначения является бутилированная вода и вода городской водопроводной сети, которая систематически завозится автотранспортом в цистернах-термосах. Хранение хоз-питьевой воды осуществляется в емкостях, выполненных из нержавеющей стали.

Вода, доставляемая и хранящаяся в емкостях, предназначенная для хоз-питьевых нужд, должна соответствовать требованиям СанПиН «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества». № РК 3.01.067.97

Емкости для завоза и хранения хоз-питьевой воды до 48 часов систематически, после каждого использования подвергаются дезинфекционной обработке, а также проводится систематический контроль качества воды.

В качестве дезинфицирующего средства используется гидрохлорид натрия. Норма расхода дезинфицирующего средства - из расчета 20г. на 10 литров воды.



В административно-бытовом поселке для пожаротушения и выполнения противопожарных мероприятий проектируется установка стального резервуара (полузаглубленного) емкостью  $50 \text{ м}^3$ , который наполняется привозной водой.

Подача воды для пожаротушения и наполнения автоцистерн производится с помощью электронасоса типа 2К/6 и водопровода, который заканчивается водоразборным стояком с краном Ду-50.

Трубы водопровода составляются из стальных прямошовных электросварных труб  $57 \times 3,5$  по ГОСТ 10704-76. Прокладываются они на глубине 1,30 м по низу труб. Участки водоразборных стояков, выступающие над землей, теплоизолируются минераловатными полуцилиндрами на синтетической связке марки 150 и вокруг стояков устраивается деревянный короб, засыпанный песком.

Антикоррозийная изоляция труб типа «усиленная».

Для отключения и опорожнения концевой водоразборной стояка в колодце ВК-2 устанавливаются задвижка и вентиль.

Вода из резервуара по трубопроводу, приваренному к его низу, поступает к насосу самотеком.

Стоки от душевых, раковин и столовой поступают по закрытой сети в септик, представляющий собой бетонный зумпф.

Канализационная сеть сточных вод выполняется из заглубленных в грунт асбоцементных труб по ГОСТ 1839-80.

Выпуск стоков из душевых кабин, столовой и раковин выполняется из чугунных канализационных труб диаметром Ду-50 и Ду-100 по ГОСТ 6942-80.

Для обеззараживания хозяйственно-бытовых сточных вод, дезинфекции душевого павильона и туалетов также используется гидрохлорид натрия.

Сточная вода и фекалии туалета, по мере их накопления, ассенизационной машиной вывозятся на городские очистные сооружения.

Источником водоснабжения технической водой может служить р. Сазда или Саздинское водохранилище, на берегу которых устраивается водоналивная площадка с бензонасосом 2К/3 для заправки водой поливочной машины.



## 7. Производственные и бытовые помещения

Для создания нормальных условий работы обслуживающего персонала и организации охранной службы проектируется строительство производственных и бытовых помещений на месте ведения работ. В связи с тем, что работа предприятия является некруглогодичной (в самые холодные месяцы года карьер не работает), предусматривается установка помещений легкого типа - вагонов: вагон – контора-диспетчерская с медицинским пунктом, вагон-душевая с раздевалкой, вагон-бытовка с двумя отделениями (для кратковременного отдыха в период рабочей смены), в нерабочее время место нахождения охранной смены. Используются типовые вагоны размером 8-9х3 м с двумя отделениями.

Помещения оборудуются светильниками, вытяжными бытовыми вентиляторами, масляными обогревателями. В вагоне-бытовке установлен холодильник для хранения пищи и продуктов сменного и охранного персонала, диван, стулья и столы, рукомойник, емкость с питьевой водой.

В душевой устанавливаются две душевые сетки, предусматривается подогрев воды ТЭНом.

На административно-бытовой площадке и карьере предусматривается установка надворных туалетов.

Столовая на площадке не предусматривается, обеспечение одноразовым питанием(обедом) рабочей смены будет производиться в столовой основной базы ТОО «Ситал-2» на расстоянии 5км, путем доставки спецтранспортом.

Предусматривается строительство канализационной системы с жижеборником для отвода сточных вод от душевой и умывальников.



## 8. Связь и сигнализация

Для организации нормального функционирования предприятия будет организована диспетчерская связь между карьером и вагон-конторой, а также с диспетчерской службой офиса разработчика. Для этого проектируется использование телефонной сотовой связи.

На всех подъездах к карьору устанавливаются предупреждающие знаки на стойках высотой 2,5 м для ограничения несанкционированных въездов на территорию карьера и объектов его обслуживающих.



## 9. Рекультивация земель

В ходе эксплуатации карьера и после ее завершения предусматривается проведение рекультивационных работ по восстановлению земельных участков, нарушенных в процессе эксплуатации.

Основными объектами рекультивации по настоящему проекту являются:

- выработанное пространство карьера,
- площадки вспомогательных объектов после демонтажа с них оборудования,
- междуплощадочные автодороги, если дальнейшее их использование в иных целях не предусматривается (черт. 16).

Перед рекультивацией выработанного пространства карьера борта выполаживаются до устойчивого их состояния - до  $16^\circ$ .

Вскрышные работы, формирование постоянных отвалов и прокладка дорог начинаются со снятия ПРС. Технология этой операции изложена выше

Рекультивация поверхности внутреннего отвала и отработанных бортов карьера производится с восьмого года эксплуатации и далее ведется параллельно с добычными и вскрышными работами. Рекультивация других нарушенных земель проводится по мере завершения эксплуатации месторождения в сроки, установленные Контрактом на недропользование.

Нанесение плодородного слоя на спланированную рекультивируемую поверхность будет осуществляться погрузчиком с последующей планировкой бульдозером. Планировочные работы рекомендуется проводить последовательными проходами в одну и другую стороны. При очередном проходе отвал бульдозера на длине 0,5 м должен находиться на спланированной площади, чтобы выдерживать толщину слоя и равномерно распределять грунт. Отвал бульдозера во время планировочных следует заполнять грунтом не более, чем на  $2/3$  его высоты. Небольшие неровности и валики грунта заглаживаются задним ходом бульдозера при опущенном отвале в плавающем режиме. При разработке грунта на отвалах предельные углы принимать в соответствии с едиными правилами безопасности

Схема проведения технической рекультивации следующая:

1. Грубая планировка бульдозером, объем -  $227610 \text{ м}^2$ .
2. Выполаживание бортов карьера, объем -  $50600 \text{ м}^3$
2. Нанесение ПРС на подготовленную поверхность, объем -  $50100 \text{ м}^3$
3. Окончательная планировка бульдозером, объем -  $227610 \text{ м}^2$ .

Для предотвращения ветровой и водной эрозии поверхности рекультивируемых земель, а также для приведения их в состояние хозяйственной пригодности, после планировочных работ проводится биологический этап рекультивации.

В схему биологической рекультивации входят:

1. Глубокое рыхление почвы (на глубину 25-27 см) в осенний период, оборудование - глубокорыхлитель КРТ-250, объем на весь период - 22,8 га,
  2. Травосеяние, глубина заделки семян - 3,5 см, оборудование - сеялка СЭП-3.6, объем - 22,8 га, нормы высева, кг/га: житняк-14, люцерна- 20, экспарцет - 30, всего: житняк - 319, люцерна - 456, экспарцет - 684.
  3. Прикатывание, оборудование каток - ЗКК-6А, объем - 22,8 га,
  4. Двухкратное снегозадержание, оборудование - СБУ-2.6, объем - 22,8 га,
  5. Повторное травосеяние, объем - 22,8 га, расход семян, кг: житняк - 160, люцерна - 228, экспарцет - 342.
  6. Повторное прикатывание, объем - 22,8 га.
- Рекультивированные земли будут представлять собой естественные луга.



## Календарный план рекультивационных работ

Таблица 4.10.1

№№ п/п	Наименование работ	Един. изм.	Объемы		
			Период эксплуатации карьера, гг	Период погашения карьера, г	Всего
			2013-2028*	2029-2030	
1	Грубая планировка	м <sup>2</sup>	12092	34138	227610
2	Выполаживание бортов	м <sup>3</sup>	2690	7560	50600
2	Нанесение ПРС	м <sup>3</sup>	2660	7540	50100
3	Окончательная планировка	м <sup>2</sup>	12092	34138	227610
4	Биологическая рекультивация	га	1,2	3,6	22,8

Примечание: \* для периода 2013-2028 годов в таблице приведены среднегодовые объемы



## **10. Охрана недр, рациональное и комплексное использование минерального сырья**

Во исполнение Указа Президента РК “О недрах и недропользовании”, имеющего силу закона, и дополнений к нему, а также “Единых правил охраны недр” (3), предусматривается исполнение следующие условий в области охраны недр при разработке месторождения:

1. Своевременное проведение эксплуатационной разведки для уточнения и достоверной оценки величины и структуры запасов полезного ископаемого.
2. Достижение оптимально-максимальной полноты отработки балансовых запасов полезного ископаемого в контуре представленного Горного отвода
3. Сокращение потерь полезного ископаемого в недрах, при добычных работах, при транспортировке.
4. Исключение выборочной отработки строительного песка.
5. Проведение опережающих подготовительных и очистных работ.
6. Проведение добычных работ в соответствии с проектом разработки выемочной единицы и согласованным планом развития горных работ.
7. Не допускать временно неактивных запасов.
8. Вести систематические геолого- маркшейдерские наблюдения в забоях и обеспечивать своевременный геологический прогноз для оперативного управления горными работами.
9. Вести учет состояния и движения запасов, потерь полезного ископаемого, а также учет запасов по степени их подготовленности к выемке в соответствии с требованиями “Инструкции по учету запасов твердых полезных ископаемых и по составлению отчетных годовых балансов по форме 5-ГР”.
10. Запрещение разработки месторождения без своевременного и качественного геологического и маркшейдерского обеспечения горных работ.
11. Недопущение сверх проектных потерь полезного ископаемого.
12. Вести строгий учет добытого кирпичного сырья и не допускать его потери при хранении и транспортировке.
13. Неукоснительное и своевременное исполнение всех предписаний, выдаваемых органами Государственного контроля охраны и использования недр.



## 11. Охрана труда, техника безопасности и промсанитария

При производстве горных работ должны осуществляться организационно-технические мероприятия, направленные на защиту здоровья и жизни обслуживающего персонала, на предупреждение профессиональных заболеваний, на поддержание производственных и бытовых условий на уровне санитарных норм, на предупреждение аварийности с тяжелыми последствиями.

Основными производственными вредными факторами, оказывающими отрицательное воздействие на здоровье работающего персонала, на проектируемых объектах могут являться:

- выбросы токсичных газов от автотранспорта и горной техники,
- запыленность атмосферы в рабочих зонах при экскавации и перемещении разрабатываемых пород, при транспортировке их по внутренним и внешним дорогам, при складировании материала,
- работа погрузочной и транспортной техники на карьере, отвалах, а также при производстве строительно-монтажных работ,
- действие электрического тока при эксплуатации электроустановок, воздушных и кабельных линий силовых и осветительных сетей,
- степень устойчивости элементов карьера и отвалов от обрушений, оползней и провалов,
- параметры элементов системы разработки, обеспечивающие безопасную работу горной техники и безопасное передвижение транспорта и людей,
- работы на высоте,
- необученность и низкая квалификация обслуживающего персонала и инженерно-технических работников,
- несоблюдение требований противопожарной защиты при использовании ГСМ и ведении огнеопасных работ (электро- и газосварочных и т.д.),
- аномальные природные явления (грозовые разряды, ураганы).

С целью обеспечения безопасности труда перед вводом проектируемых объектов в строй разрабатываются и согласовываются с Госинспекцией по ЧС:

- «Единая система управления охраной труда на предприятии» (ЕСУОТ), определяющая в соответствии с Законом РК «Об охране труда» обязанности руководящих, инженерно-технических работников и рабочих в вопросах выполнения требований норм безопасности труда, порядок и периодичность обследования объектов, рабочих мест, меры поощрения за работу без нарушений и наказания за допускаемые нарушения. «ЕСУОТ» разрабатываются и утверждаются предприятием и согласовываются с органами государственного надзора;

- Паспорт предприятия согласно установленной формы;
- Декларация промышленной безопасности предприятия.

Руководители предприятия и ИТР руководствуются «Едиными правилами безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом», «Правилами безопасности и технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правилами безопасности при эксплуатации электрических устройств, станций и подстанций», «Правилами техники безопасности и производственной санитарии в промышленности строительных материалов», «Строительными нормами и правилами при строительстве карьеров общераспространенных полезных ископаемых», «Санитарными правилами», а также решениями органов законодательной и исполнительной власти РК, органов государственного надзора по вопросам охраны труда и техники безопасности и производственной санитарии.

Для рабочих всех профессий соответствующие отделы предприятия разрабатывают «Инструкции по охране труда и технике безопасности на их рабочих



и смежных с ними местах и в целом по предприятию” и выдаются им под роспись после вводного инструктажа и сдачи экзамена. На особо опасные работы (огневые, такелажные, газоопасные, на высоте и т.д.) должны быть составлены специальные инструкции, либо ведение их осуществляется по инструкциям, разработанным выше стоящим органом, согласованным с органами государственного надзора.

Ремонт горного и транспортного оборудования осуществляется в соответствии с “Положением о ППР на предприятиях стройматериалов” и по ежегодно разрабатываемому графику ППР. Текущие ремонты выполняются выездной бригадой. Капитальные ремонты оборудования ведутся на базе ТОО “Ситал-2”.

К руководству горными работами допускаются лица, имеющие соответствующее горнотехническое образование, сдавшие экзамены и получившие удостоверения установленного образца.

К управлению горными и транспортными машинами и механизмами допускается персонал, имеющий право на их управление.

К управлению и обслуживанию электроустановок допускаются лица из числа инженерно-технических работников, имеющих электротехническое образование и соответствующую группу электробезопасности.

До начала реализации настоящего проекта ИТР ТОО «Кайсарс\_Сервис», обслуживающим горные работы, пройти в госинспекции ЧС проверку знаний «Единых правил безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом».

Для корректного ведения горных работ на предприятии должна быть создана геолого-маркшейдерская служба.

Снижение запыленности в рабочих зонах карьера, на автодорогах и отвалах предусматривается путем их систематического орошения.

На горно-транспортных механизмах с двигателями внутреннего сгорания проводится систематическая регулировка топливной аппаратуры и они оснащаются нейтрализаторами выхлопных газов, сроки установки которых согласуются с органами ЧС.

Движение автотранспорта в карьере, на отвалах и других вспомогательных объектах регулируется типовыми сигнальными знаками, устанавливаемыми по утвержденной главным инженером предприятия разработчика, схеме.

Предупреждение падения машин и людей с уступов достигается поддержанием проектной ширины рабочих площадок, транспортных бERM, бERM безопасности, устройством предохранительных валов, установкой предупредительных знаков.

Предупреждение обвалов уступов и бортов карьера осуществляется путем соблюдения проектных углов наклона откосов уступов, общего наклона бортов карьера и отвалов, наблюдения за которыми систематически производится маркшейдерской службой с занесением данных в специальный журнал маркшейдерских предписаний. При возникновении угрозы обрушений, оползней элементов карьера маркшейдерская служба незамедлительно ставит в известность руководство карьера и предприятия для принятия мер по выводу людей и техники из угрожаемых участков или из карьера. По результатам наблюдений эта служба вносит предложения о корректировке проектных углов наклона откосов уступов и бортов карьера. Принятое решение утверждается организацией, утвердившей Рабочий проект.

Мероприятия по пожарной безопасности, перечень первичных средств пожаротушения и места их расположения согласовываются с Госинспекцией по ЧС. На административно- бытовой и стояночной площадках устанавливаются пожарные щиты с полным набором средств пожаротушения (огнетушители, ящики с песком, войлочные или асбестовые полотна, ломы, багры, топоры).



Каждая горно-транспортная единица обеспечивается огнетушителями.

Электротехнический персонал обеспечивается необходимым инструментом, приборами и диэлектрическими средствами, защищающими от поражения электрическим током.

Рабочие и ИТР обеспечиваются спецодеждой и средствами индивидуальной защиты по установленным нормам. На спецплощадке устанавливаются вагоны-бытовки, вагоны – столовые – с комнатами для приема пищи, для отдыха, медицинского пункта, на карьере - передвижной вагончик для отдыха и приема пищи. Устанавливаются надворные туалеты.

Для обеспечения питьевой водой в бытовках устанавливаются бачки-фонтанчики, горно-транспортные механизмы снабжаются битонами.

Медицинский пункт комплектуется носилками, шинами, аптечкой с набором медикаментов по перечню, согласованному с Горздравотделом.

Систематически будет проводиться контроль загазованности и запыленности рабочих зон.

Для обеспечения связи предприятия с медицинскими и пожарными учреждениями для вызова машины скорой помощи и пожарной машины предусматривается сотовая связь через диспетчерскую офиса разработчика.

Перечень  
минимально необходимого инвентаря и оборудования для охраны труда

Таблица 12.1

№№ п/п	Наименование инвентаря	Тип, модель	Ед. измер.	Кол-во
1	2	3	4	5
2	Огнетушители:			
	- углекислотные 2-5 литровые	ОУ	-//-	6
	- порошковые	ОП	-//-	6
3	Резиновые диэлектрические изделия:			
	- перчатки бесшовные	Эн, Эв	пара	3
	- сапоги формованные	Эн	-//-	3
4	Щиток для защиты глаз и лица при электросварке	НН-С-702-У1	шт.	2
5	Аптечки первой помощи	переносные	-//-	8
6	Аппарат искусственного дыхания	ГС-5	-//-	1
7	Контрольный прибор для проверки аппарата ГС-5	КП-4М	-//-	1
8	Носилки складные	НС-3	-//-	1
9	Шины медицинские		-//-	4
10	Каски защитные	“Шахтер”	-//-	10
11	Очки защитные	ЗП1-80-У	-//-	10
12	То же	ЗП8-72-У	-//-	10
13	Противопыльные респираторы	“Лепесток-200”	-//-	36
14	Пояс предохранительный монтерный	Тип I, Тип III	-//-	2
15	Битон алюминиевый для питьевой воды емкостью 10 литров	-	-//-	6
16	Переносные бачки-фонтанчики для питьевой воды емкостью 20 литров	-	-//-	3
17	Электрополотенце	-	-//-	2

Специальная одежда и обувь приобретаются согласно действующим нормам



## 12. Оценка воздействия проектируемого предприятия на окружающую среду и ее охрана

### 12.1. Общая характеристика района

Верхне-Саздинское месторождение кирпичных глин, как отмечалось ранее, расположено в 5 км юго-западнее южной окраины г. Актобе, на правом берегу реки Сазда.

Наиболее значимые промышленные предприятия расположены в 12-15 км от проектируемого объекта.

Район месторождения характеризуется невысокой степенью пересеченности рельефа. Максимальный перепад высот составляет 50 м на 1 км.

В зоне действия предприятия отсутствуют постоянные, жилые зоны. Согласно санитарной классификации СНП РК 01.01.001-94 проектируемый карьер по добыче кирпичного сырья и сопутствующие ему объекты имеют санитарно-защитную зону радиусом 300 м. Основные производства карьера и граница санитарно-защитной зоны приведены на ситуационном плане (чертеж 2).

Режим работы предприятия: вскрышных и добычных работах сезонный, в теплое время года, односменный, в светлое время суток. Продолжительность сезона 183 календарных, 154 рабочих дней. На отгрузке сырья на завод режим работы круглогодичный, односменный, 365 календарных, 301 рабочих дней.

### 12.2 Климатическая характеристика района

Климат района резко континентальный, засушливый. Основные климатические показатели по данным гидрометеостанции г. Актобе приведены в нижеследующих таблицах

Основные климатические показатели

Наименование показателя	Средне-годовое (норма)	Период основного рабочего сезона									
		месяцы									
		IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Среднее
1. Скорость ветра, м/сек	4.1	4.3	4.2	4.9	3.6	3.4	3.5	4.3	3.9	4.2	4.0
2. Суммы осадков, мм	279	20	27	33	35	26	23	28	22	20	234
3. Относительная влажность, %	67	67	52	50	51	50	56	71	82	82	62
4. Температура воздуха, °C	4.0	5.8	15.1	20.0	22.3	20.4	13.6	4.4	-4.0	-11.6	7.9

Максимальная величина температуры в разные годы отмечается в июне-августе и составляет от 34.8 до 42.2°C, минимальная в январе-феврале – от -31.6 до -40.0°C.

Резко преобладающих направлений ветра в течении года не отмечается, о чем свидетельствуют ниже приводимые данные:

Направление	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	штиль
Частота повторяемости, %	7	12	14	15	13	13	14	12	17

и роза ветров, представленная на чертеже 2. Исключение составляет повторяемость ветров северного направления, которая почти в 2 раза меньше повторяемости других направлений.

Скорости ветра по данным многолетних наблюдений по градациям распределяются следующим образом:



Скорость ветра, м/сек.	0-1	2-3	4-5	6-7	8-9	10-11	12-13	14-15
% от общего числа	27.1	20.0	17.6	13.2	8.3	5.8	3.4	1.8

16-17	18-19	20-24	25-28
1.6	1.1	0.1	0.01

Как следует из выше приведенных данных, количество дней со штилем в рабочий сезон составляет 17 дней. Общее количество дней с туманами в году – 32, в период рабочего сезона проектируемого предприятия - 24 дня. Число дней с пыльными бурями в году – 18,7, а на период рабочего сезона приходится 18,7 дней.

Устойчивый снежный покров образуется с середины ноября, а сходит в первой декаде апреля. Его продолжительность 140-150 дней в году.

### 12.3. Охрана атмосферного воздуха от загрязнения

Открытая разработка месторождений полезных ископаемых сопровождается интенсивным загрязнением атмосферного воздуха. Количество и состав газопылевывделений, образующихся при производстве горных работ, зависят от ряда факторов. На интенсивность загрязнения воздушной среды влияют климатические, технологические и организационные особенности производства горных работ, а также состав и консистенция разрабатываемых пород.

Источниками загрязнения атмосферного воздуха на проектируемом карьере являются следующие основные и вспомогательные рабочие механизмы: скрепер, бульдозеры, погрузчики, автотранспорт и т.д. В воздушную среду поступает значительное количество минеральной пыли при осуществлении операций по экскавации, погрузке, выгрузке, транспортировке отвальной горной массы и товарной продукции, а также при ветровой эрозии незакрепленной поверхности отвалов и уступов карьера.

Снижение интенсивности пылеобразования при производстве горных работ в открытых горных выработках и на отвалах достигается за счет увлажнения пород, пылеподавления и пылеулавливания.

Интенсивность пылевывделения при экскавации пород, при погрузке на автотранспорт снижается с помощью увлажнения породы и орошения с применением растворов поверхностно-активных веществ.

Мероприятия по снижению запыления карьерного воздуха при транспортировке пород сводятся к снижению интенсивности пыления с перевозимых пород и пылеобразования при движении автотранспорта на карьерных дорогах. Для уменьшения пылеобразования при транспортировке вскрышных пород в кузове автосамосвала предусматривается движение транспорта с пониженной скоростью, следствием чего является уменьшение сдува пыли встречным потоком воздуха при движении и уменьшение потерь при транспортировке.

Мероприятия, предотвращающие взметание пыли с поверхностей отвалов и элементов карьера, сводятся к периодическому орошению этих поверхностей и проведением биологической рекультивации.

#### 12.3.1. Пылеподавление на карьере

При производстве вскрышных и добычных работ необходимо проведение систематического контроля за состоянием атмосферного воздуха. Состав его должен отвечать установленным нормативам по содержанию основных компонентов воздуха и примесей.

Пылевывделение в виде неорганизованных выбросов на вскрышных и добычных работах будет происходить:

- при снятии и перемещении пород вскрыши в отвалы;
- при движении транспортных средств по внутрикарьерным дорогам,



Из числа перечисленных, наиболее мощными источниками пылевыведения (по суммарному количеству) будут служить забой вскрышных пород, неблагоустроенные автодороги.

Для снижения пылеобразования предусматриваются следующие мероприятия:

- систематическое водяное орошение внутрикарьерных и междуплощадочных автодорог,
- предупреждать перегруз автосамосвалов для исключения просыпов горной массы,
- снижение скорости движения автотранспорта и землеройной техники до оптимально-минимальной.

### **12.3.2. Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу**

Потенциальными элементами окружающей среды, подвергающимися загрязнению от действия карьера, могут являться атмосферный воздух, почвы, открытые водоемы и подземные воды.

Основными ингрadiентами, загрязняющими окружающую среду при действии проектируемого объекта, будут являться пыль и токсичные газы. Неорганизованные выбросы пыли будут происходить при производстве следующих технологических операций:

- производство вскрышных работ;
- формирование отвалов, их планировка и их хранение;
- транспортировка пород вскрыши в отвалы;
- экскавация и погрузка горной массы;
- разгрузка вскрышной горной массы и отходов добычи;
- транспортировка товарного сырья по карьерной дороге.

Источниками выбросов токсичных газов являются двигатели внутреннего сгорания применяемых горно-транспортных механизмов.

Из числа перечисленных, наиболее мощными источниками пылевыведения (по суммарному количеству) будут служить внутрикарьерные дороги и забой вскрышных пород. Другие горно-технологические операции либо объекты в силу их кратковременности, механического состава горной массы (при погрузо-разгрузочных операциях) не относятся к сильно пылящим.

### **12.3.3 Расчеты выбросов загрязняющих веществ**

Качественно-количественные характеристики выделяющихся загрязняющих веществ в атмосферный воздух определены расчетным методом на основании действующих нормативных материалов.

Так как все источники являются неорганизованными, расчет выполнен согласно «Методического пособия по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов» (Новороссийск, 1989г.) и «Отраслевой методике расчета количества отходящих, уловленных и выбрасываемых в атмосферу вредных веществ предприятиями по добыче и переработке угля» (Минуглепром, Пермь. 1989).

«Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», С-Пб, 2002 г. (раздел 1.2.5).

«Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами». Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками.

Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов взяты из "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в



атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992 г.

Исходные данные по источникам выбросов вредных веществ в атмосферный воздух при минимальной и максимальной производительностях карьера представлены в таблицах:

минимальная производительность (2006 год)- 12.3.1.

максимальная производительность (2009-2030 годы)- 12.3.2.

### 12.3.3.1 Карьерные выбросы

#### Расчет выбросов загрязняющих веществ

Согласно техническому заданию на разработку Рабочего проекта производительность карьера по полезному ископаемому (тыс.м<sup>3</sup>): в 2006 году объем горно-капитальных и добычных работ составит 10,5 и 10,0 тыс. м<sup>3</sup>, 2007 году 21,1 и 20,0 тыс. м<sup>3</sup>; в 2008 году 12,2 и 50,0 тыс. м<sup>3</sup>; в последующие годы 10,5 и 83,2 тыс. м<sup>3</sup>.

Расчет выбросов проведен на 2006 г и на среднегодовые выбросы в основной период эксплуатации (при максимальной производительности карьера).

#### Расчет выбросов на 2006 год (минимальная производительность карьера)

*Источник загрязнения №6101 Разработка бульдозером рыхлой вскрыши, зачистка кровли полезного ископаемого*

Тип источника выделения: Карьер

Примесь: **2909 Пыль неорганическая**: ниже 20% двуокиси кремния

Коэффициент, учитывающий влажность материала (табл.4),  $K_5 = 1,0$

Доля пылевой фракции в материале (табл.1),  $P_1 = 0.04$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1),  $P_2 = 0.01$

Коэффициент, учитывающий среднюю скорость ветра (табл.2),  $P_{3SR} = 1.2$

Коэффициент, учитывающий местные условия (табл.3),  $P_6 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5),  $P_5 = 0.8$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7),  $B = 0.4$

Количество перерабатываемой бульдозером породы, т/час,  $G = 63.5$

Максимальный разовый выброс, г/с:

$$G = P_1 * P_2 * P_{3SR} * K_5 * P_5 * P_6 * B * G * 1000 / 3.6 = 0.04 * 0.01 * 1.2 * 1 * 0.8 * 0.5 * 0.4 * 63,5 * 1000 / 3.6 = 1.3547$$

Время работы бульдозера в год, часов,  $R = 248$

Валовый выброс, т/год:

$$M = P_1 * P_2 * P_{3SR} * K_5 * P_5 * P_6 * B * G * R = 0.04 * 0.01 * 1.2 * 1 * 0.8 * 0.5 * 0.4 * 63,5 * 248 = 1,2095$$

С учетом систематического орошения забоя вводится коэффициент пылеподавления, равный 0,5.

Разовый выброс  $1,3547 * 0,5 = 0,6773$  г/с

Валовый выброс  $1,2095 * 0,5 = 0,6075$  т/год

Тип источника выделения: Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин

Транспортное средство: Бульдозер ДЗ-171.1

Вид топлива: Дизельное

Время работы одной машины в ч/год:  $N_1 = 248$

Количество машин данной марки:  $N_3 = 1$

Число одновременно работающих машин:  $N_2 = 1$

Примесь: **0337 Углерод оксид**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $T = 100$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:



Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ (2006 год, минимальная производительность )

Таблица 11.3.1

1 аолица 11.3.1

Источники выделения загрязняющих веществ Наименование	Наименование источника выброса вредных веществ	Но- мер ист. выб- роса	Координаты на карте-схеме, м						Код веще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ	
			точ.ист./I конца линейного источ		второго конца лин. источника						г/с	т/год
			X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub>						
						4	5	6				
1	2	3							S	9	10	11
Горно-капитальные и добычные работы												
Разработка рыхлой вскрыши и зачистка кровли	неорг. выброс	6101							0301	Азота диоксид	0.1600	0.2362
									0304	Азота оксид	0.0260	0.0232
									0328	Углерод (сажа)	0.0675	0.0603
									0330	Ангидрид сернистый	0.1000	0.0893
									0337	Углерод оксид	0.5000	0.4464
									0703	Бенз(а)пирен	0.0000016	0.0000014
									2732	Керосин	0.15 00	0.1339
									2909	Пыль неорганическая	0.6773	0.6075
Погрузка рыхлой вскрыши и материала зачистки	неорг. выброс	6102							0301	Азота диоксид	0.1600	0.0369
									0304	Азота оксид	0.0260	0.0060
									0328	Углерод (сажа)	0.0675	0.0155
									0330	Ангидрид сернистый	0.1000	0.0230
									0337	Углерод оксид	0.5000	0.1152
									0703»	Бенз(а)пирен	0.0000001	0.00000004
									2732	Керосин	0.1500	0.0346
									290	Пыль неорганическая	1,3120	0,3023



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Транспортировка рыхлой	неорг. выброс	6103					0301	Азота диоксид	0.1156	0.0832
вскрыши и материала защитки							0304	Азота оксид	0.0188	0.0135
							0328	Углерод (сажа)	0.0487	0.0487
							0330	Ангидрид сернистый	0.0722	0.0520
							0337	Углерод оксид	0.3610	0.2599
							0703	Бенз(а)пиреп	0.000001	0.0000007
							2732	Керосин	0.1083	0.0780
							2909	Пыль неорганическая	0.0327	0.0235
Формирование отвалов	неорг. выброс	6104					2909	Пыль неорганическая	0.1236	0.3274
Добыча глины и транспортировка в глинозапасник	неорг. выброс	6105					0301	Азота диоксид	0.2311	0.1373
							0304	Азота оксид	0.0375	0.0223
							0328	Углерод (сажа)	0.0975	0.0579
							0330	Ангидрид сернистый	0.1444	0.0858
							0337	Углерод оксид	0.7222	0.4290
							0703	Бенз(а)пиреп	0.0000023	0.0000014
							2732	Керосин	0.2167	0.1287
							2909	Пыль неорганическая	0.0277	0.0127
Формирование глинозапасника и его хранение	неорг. выброс	6106					0301	Азота диоксид	0.1600	0.0547
							0304	Азота оксид	0.0260	0.0089
							0328	Углерод (сажа)	0.0675	0.0231
							0330	Ангидрид сернистый	0.1000	0.0342
							0337	Углерод оксид	0.5000	0.1710
							0703	Бенз(а)пиреп	0.000001	0.0000005
							2732	Керосин	0.1500	0.0513
							2909	Пыль неорганическая	0.0479	0.3555



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Вспомогательные	неорг.выброс	6107					0301	Азота диоксид	0,2844	0,2334
механизмы и							0304	Азота оксид	0,0462	0,0379
транспорт							0328	Сажа	0,0698	0,0183
							0330	Ангидрид сернистый	0,1078	0,0341
							0337	Углерод оксид	2,8333	3,8367
							0703	Бенз(а)пирен	0,0000025	0,0000017
							2704	Бензин нефтяной	0,3889	0,6215
							2732	Керосин	0,1500	0,0324



Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ  
(при максимальной производительности, 2009-2030 годы)

Таблица 12.3.2

Источники выделения загрязняющих веществ Наименование	Наименование источника выброса вредных веществ	Но-мер ист. выб-роса	Координаты на карте-схеме, м						Код веще-ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ	
			точ.ист./I конца линейного источ		второго конца лин. источника		г/с	т/год				
			X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub>						
1	2	3	4	5	6	7	S	9		10	11	
Горно-капитальные, добычные и горно-подготовительные работы												
Разработка рыхлой вскрыши и зачистка кровли	неорг. выброс	6101						0301	Азота диоксид	0.1600	0.2362	
								0304	Азота оксид	0.0260	0.0232	
								0328	Углерод (сажа)	0.0675	0.0603	
								0330	Ангидрид сернистый	0.1000	0.0893	
								0337	Углерод оксид	0.5000	0.4464	
								0703	Бенз(а)пирен	0.0000016	0.0000014	
								2732	Керосин	0.15 00	0.1339	
								2909	Пыль неорганическая	0.4949	0.4419	
Погрузка рыхлой вскрыши и материала зачистки	неорг. выброс	6102						0301	Азота диоксид	0.1600	0.0461	
								0304	Азота оксид	0.0260	0.0075	
								0328	Углерод (сажа)	0.0675	0.0194	
								0330	Ангидрид сернистый	0.1000	0.0287	
								0337	Углерод оксид	0.5000	0.1440	
								0703»	Бенз(а)пирен	0.000001	0.0000005	
							2732	Керосин	0.1500	0.0432		
							290	Пыль неорганическая	2.2997	0.6623		



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Транспортировка рыхлой вскрыши и материала зачистки	неорг.выброс	6103					0301 0304 0328 0330 0337 0703 2732 2909	Азота диоксид Азота оксид Углерод (сажа) Ангидрид сернистый Углерод оксид Бенз(а)пиреп Керосин Пыль неорганическая	0.1156 0.0188 0.0487 0.0722 0.3610 0.000001 0.1083 0.0327	0.1023 0.0166 0.0432 0.0640 0.3197 0.0000009 0.0959 0.0235
Формирование отвалов	неорг.выброс	6104					2909	Пыль неорганическая	0.1115	0.3349
Добыча глины и транспортировка	неорг.выброс	6105					0301 0304 0328 0330 0337 0703 2732 2909	Азота диоксид Азота оксид Углерод (сажа) Ангидрид сернистый Углерод оксид Бенз(а)пиреп Керосин Пыль неорганическая	0.2311 0.0375 0.0975 0.1444 0.7222 0.0000023 0.2167 0.0282	0.1373 0.0223 0.0579 0.0858 0.4290 0.0000014 0.1287 0.1062
Формирование глинозапасника и его хранение	неорг.выброс	6106					0301 0304 0328 0330 0337 0703 2732 2909	Азота диоксид Азота оксид Углерод (сажа) Ангидрид сернистый Углерод оксид Бенз(а)пиреп Керосин Пыль неорганическая	0.1600 0.0260 0.0675 0.1000 0.5000 0.000001 0.1500 0.1797	0.4531 0.0737 0.1914 0.2833 1.4166 0.0000045 0.4250 0.4539



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Погрузка	неорг. выброс	6107					0301	Азота диоксид	0.1600	0.5691
глины							0304	Азота оксид	0.0260	0.0925
с глинозапасника							0328	Углерод (сажа)	0.0675	0.2390
							0330	Ангидрид сернистый	0.1000	0.3547
							0337	Углерод оксид	0.5000	1.7766
							0703	Бенз(а)пиреп	0.0000016	0.0000025
							2732	Керосин	0.1500	0.5336
							2909	Пыль неорганическая	0.2563	0.9107
Транспортировка		6108					0301	Азота диоксид	0.1156	0.3995
глины							0304	Азота оксид	0.0188	0.0650
на завод							0328	Углерод (сажа)	0.0487	0.1683
							0330	Ангидрид сернистый	0.0722	0.2495
							0337	Углерод оксид	0.3610	1.2476
							0703	Бенз(а)пиреп	0.000001	0.0000034
							2732	Керосин	0.1083	0.3743
							2909	Пыль неорганическая	0.0133	0.0459
Вспомогательные	неорг. выброс	6109					0301	Азота диоксид	0.2844	1.8366
механизмы и							0304	Азота оксид	0.0462	0.2981
транспорт							0328	Сажа	0.0698	0.1456
							0330	Ангидрид сернистый	0.1078	0.2706
							0337	Углерод оксид	2.8333	30.1208
							0703	Бенз(а)пиреп	0.000025	0.000011
							2704	Бензин нефтяной	0.3889	4.8763
							2732	Керосин	0.1500	0.2592



$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.018 * 100 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.5000}$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.5000 * 248 * 1 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0.4464}$$

Примесь: **2732 Керосин**

Выброс вредного вещества, кг/т, T = 30

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.018 * 30 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.1500}$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.1500 * 248 * 1 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0.1339}$$

Примесь: **0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)**

Выброс вредного вещества, кг/т, T = 32

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.018 * 32 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.1600}$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.1600 * 248 * 1 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0.2362}$$

Примесь: **0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)**

Выброс вредного вещества, кг/т, T = 5.2

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.018 * 5.2 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.0260}$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.0260 * 248 * 1 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0.0232}$$

Примесь: **0328 Углерод (Сажа)**

Выброс вредного вещества, кг/т, T = 13.5

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.018 * 13.5 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.0675}$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.0675 * 248 * 1 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0.0603}$$

Примесь: **0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)**

Выброс вредного вещества, кг/т, T = 20

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.018 * 20 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.1000}$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.1000 * 248 * 1 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0.0893}$$

Примесь: **0703 Бенз(а)пирен**

Выброс вредного вещества, кг/т, T = 0.00032

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.018 * 0.00032 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.0000016}$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.0000016 * 248 * 1 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0.0000014}$$

Итоговые выбросы

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.1600	0.2362
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0260	0.0232
0328	Углерод (Сажа)	0.0675	0.0603
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.1000	0.0893
0337	Углерод оксид	0.5000	0.4464
0703	Бенз(а)пирен	0.0000016	0.0000014
2732	Керосин	0.15 00	0.1339
2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния	0.6773	0.6075

**Источник загрязнения №6102 Погрузка рыхлой вскрыши и материала зачистки**

Тип источника выделения: Карьер

Примесь: **2909 Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния**



Вид работ: Выемочно-погрузочные работы

Коэффициент, учитывающий влажность материала (табл.4),  $K_5 = 1.0$

Доля пылевой фракции в материале (табл.1),  $P_1 = 0.04$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1),  $P_2 = 0.01$

Коэффициент, учитывающий среднюю скорость ветра (табл.2),  $P_{3SR} = 1.2$

Коэффициент, учитывающий местные условия (табл.3),  $P_6 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5),  $P_5 = 0.8$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7),  $B = 0.4$

Количество перерабатываемой погрузчиком породы, т/час,  $G = 123.0$

Максимальный разовый выброс, г/с:  $G = P_1 * P_2 * P_{3SR} * K_5 * P_5 * P_6 * B * G * 1000 / 3.6 = 0.04 * 0.01 * 1.2 * 1 * 0.8 * 0.5 * 0.4 * 123,0 * 1000 / 3.6 = 2,6240$

Время работы, часов,  $R = 64$

Валовый выброс, т/год:

$M = P_1 * P_2 * P_{3SR} * K_5 * P_5 * P_6 * B * G * R = 0.04 * 0.01 * 1.2 * 1.0 * 0.8 * 0.5 * 0.4 * 123,0 * 64 = 0,6046$

С учетом 50 % пылеподавления выбросы составят:

$G = 2,6240 * 0,5 = 1,3120$  г/с

$M = 0,6046 * 0,5 = 0,3023$

Тип источника выделения: Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин

Погрузочный механизм: погрузчик L-34

Вид топлива: Дизельное

Время работы одной машины в ч/год:  $N_1 = 64$

Количество машин данной марки:  $N_3 = 1$

Число одновременно работающих машин:  $N_2 = 1$

Примесь: **0337 Углерод оксид**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $T = 100$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.018 * 100 * 1) * 10^3 / 3600 = 0.5000$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.5000 * 64 * 1 * 3600 / 10^6 = 0.1152$

Примесь: **2732 Керосин**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $T = 30$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.018 * 30 * 1) * 10^3 / 3600 = 0.1500$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.1500 * 64 * 1 * 3600 / 10^6 = 0.0346$

Примесь: **0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $T = 32$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.018 * 32 * 1) * 10^3 / 3600 = 0.1600$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.1600 * 64 * 1 * 3600 / 10^6 = 0.0369$

Примесь: **0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $T = 5.2$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.018 * 5.2 * 1) * 10^3 / 3600 = 0.0260$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.0260 * 64 * 1 * 3600 / 10^6 = 0.0060$

Примесь: **0328 Углерод (Сажа)**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $T = 13.5$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.018 * 13.5 * 1) * 10^3 / 3600 = 0.0675$

Валовый выброс ЗВ, т/год:



$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.0675 * 64 * 1 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0.0155}$$

Примесь: **0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $T = 20$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.018 * 20 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.1000}$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.1000 * 64 * 1 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0.0230}$$

Примесь: **0703 Бенз(а)пирен**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $T = 0.00032$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.018 * 0.00032 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.0000016}$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.0000016 * 64 * 1 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0.00000004}$$

Итоговые выбросы представлены в таблице

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.16	0.0369
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.026	0.0060
0328	Углерод (Сажа)	0.0675	0.0155
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.1	0.0230
0337	Углерод оксид	0.5	0.1152
0703	Бенз(а)пирен (3,4-Бензпирен)	0.0000016	0.00000004
2732	Керосин	0.15	0.0346
2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния	1,3120	0,3023

### **Источник загрязнения №6103 Транспортировка рыхлой вскрыши и материала зачисток**

Тип источника выделения: Карьер

Примесь: **2909 Пыль неорганическая:** ниже 20% двуокиси кремния

Вид работ: Автотранспортные работы

Коэффициент, учитывающий влажность материала (табл.4),  $K_5 = 0.5$

Число автомашин, работающих в карьере,  $n = 1$

Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час,  $N = 2$

Средняя протяженность 1 ходки в пределах карьера, км,  $L = 0.35$

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта, т,  $G_1 = 13,0$

Коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта (табл.9),  $C_1 = 1,3$

Коэффициент, учитывающий среднюю скорость движения транспорта в карьере (табл.10),  $C_2 = 0.6$

Коэффициент состояния дорог (табл.11),  $C_3 = 1$

Средняя площадь грузовой платформы, м,  $F = 6.6$

Коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала (1.3-1.6),  $C_4 = 1.3$

Средняя скорость транспортирования, км/час ( $N * L / n$ ), 0.7

Скорость обдувки материала, м/с,  $G_5 = 4.5$

Коэффициент, учитывающий скорость обдувки материала (табл.12),  $C_3 = 1.2$

Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала, г/м \* с (табл.1),  $Q_2 = 0.05$

Коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу,  $C_7 = 0.01$

Количество рабочих часов в году,  $R = 200$

Максимальный разовый выброс пыли, г/сек:

$$G = C_1 * C_2 * C_3 * K_5 * n * L * C_7 * 1450 / 3600 + C_4 * C_5 * K_5 * Q_2 * F * n = 1,3 * 0.6 * 1 * 0.5 * 1 * 0.35 * 0.01 * 1450 / 3600 + 1.3 * 1.5 * 0.5 * 0.05 * 6.6 * 1 = \mathbf{0.0327}$$

Валовый выброс пыли, т/год:



$$M = 0.0036 * G * R = 0.0036 * 0.0327 * 200 = \mathbf{0.0235}$$

Тип источника выделения: Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин

Транспортное средство: КАМАЗ-55111

Вид топлива: Дизельное

Общее время работы машин в ч/год:  $N_1 = 200$

Количество машин данной марки:  $N_3 = 1$

Число одновременно работающих машин:  $N_2 = 1$

Примесь: **0337 Углерод оксид**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $T = 100$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.013 * 100 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.3610}$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.3610 * 200 * 1 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0.2599}$$

Примесь: **2732 Керосин**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $T = 30$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.013 * 30 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.1083}$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.1083 * 200 * 1 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0.0780}$$

Примесь: **0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $T = 32$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.013 * 32 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.1156}$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.1156 * 200 * 1 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0.0832}$$

Примесь: **0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $T = 5.2$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.013 * 5.2 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.0188}$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.0188 * 200 * 1 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0.0135}$$

Примесь: **0328 Углерод (Сажа)**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $T = 13.5$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.013 * 13.5 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.0487}$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.0487 * 200 * 1 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0.0351}$$

Примесь: **0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $T = 20$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.013 * 20 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.0722}$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.0722 * 200 * 1 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0.0520}$$

Примесь: **0703 Бенз(а)пирен**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $T = 0.00032$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.013 * 0.00032 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.000001}$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.000001 * 200 * 1 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0.0000007}$$

Итоговые выбросы представлены в таблице

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.1156	0.0832
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0188	0.0135



0328	Углерод (Сажа)	0.0487	0.0487
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0722	0.0520
0337	Углерод оксид	0.3610	0.2599
0703	Бенз(а)пирен	0.000001	0.0000007
2732	Керосин	0.1083	0.0780
2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси	0.0327	0.0235

#### **Источник загрязнения № 6104 Формирование отвалов**

Вид работ: Расчет выбросов твердых частиц с породных отвалов (п. 9.3.1)

Коэффициент, учитывающий влажность материала (табл.9.1),  $K_0 = 0.8$

Коэффициент, учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.9.2),  $K_1 = 1.2$

Наименование оборудования: Разгрузка автосамосвала, бульдозер

Удельное выделение твердых частиц,  $г/м^3$  (табл.9.3),  $Q = 5,6 + 10,0 = 15.6$

Количество породы, подаваемой на отвал,  $м^3/год$ ,  $M_{GOD} = 10500$

Максимальное количество породы, поступающей в отвал,  $м^3/час$ ,  $M_H = 52.5$

Коэффициент, учитывающий эффективность сдувания с отвалов (с.202),  $K_2 = 1$

Площадь пылящей поверхности отвала,  $м^2$ ,  $S = 3000$

Удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности отвала,  $10^{-6} кг/м^2 \cdot с$  (см. стр. 202),  $W_0 = 0.1$

Коэффициент крупности материала,  $F = 0.6$

Количество выбросов при формировании отвалов:

Валовый выброс,  $т/год$  (9.12):

$$M_1 = K_0 * K_1 * Q * M_{GOD} * (1-N) * 10^{-6} = 0.8 * 1.2 * 15.6 * 10500 * (1-0) * 10^{-6} = 0.1572$$

Максимальный из разовых выбросов,  $г/с$  (9.13):

$$G_1 = K_0 * K_1 * Q * M_H * (1-N) / 3600 = 0.8 * 1.2 * 15.6 * 52,5 * (1-0) / 3600 = 0.2184$$

С учетом 50 % пылеподавления выбросы составят

Максимальный из разовых выбросов,  $г/с$  –  $0.1099 * 0.5 = 0.1092$

Валовый выброс,  $т/год$  – **0,0786**

Количество выбросов при сдувании с поверхности породных отвалов:

Валовый выброс,  $т/год$  (9.14):

$$M_2 = 86.4 * K_0 * K_1 * K_2 * S * W_0 * 10^{-6} * F * (365-T_s) * (1-N) = 86.4 * 0.8 * 1.2 * 1 * 3000 * 0,1 * 10^{-6} * 0.6 * (365-145) * (1-0) = 0.4977$$

Максимальный из разовых выбросов,  $г/с$  (9.16):

$$G_2 = K_0 * K_1 * K_2 * S * W_0 * 10^{-6} * F * (1-N) * 1000 = 0.8 * 1.2 * 1 * 3000 * 0.1 * 10^{-6} * 0.6 * (1-0) * 1000 = 0.0288$$

Предусматривается систематическое орошение отвалов, снижающих пылевыведение на 50%.

Отсюда: валовый выброс – **0,2488**  $т/год$ , разовый выброс – **0,0144**

Итого валовый выброс,  $т/год$ :

$$M = M_1 + M_2 = 0,0786 + 0,2488 = 0,3274$$

Максимальный из разовых выбросов,  $г/с$ :

$$G = G_1 + G_2 = 0.1092 + 0,0144 = 0,1236$$

#### **Источник загрязнения №6105 Добыча кирпичного сырья скрепером и бульдозером-толкателем и транспортировка скрепером**

Тип источника выделения: Карьер

Примесь: **2909 Пыль неорганическая**: ниже 20% двуокиси кремния

##### Добыча

Коэффициент, учитывающий влажность материала (10-15%) (табл.4),  $K_5 = 0,01$

Доля пылевой фракции в материале (табл.1),  $P_1 = 0.04$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1),  $P_2 = 0.01$



Коэффициент, учитывающий среднюю скорость ветра (табл.2),  $P_{3SR} = 1.2$

Коэффициент, учитывающий местные условия (табл.3),  $P_6 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5),  $P_5 = 0.6$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7),  $B = 0.4$

Количество перерабатываемой скрепером породы, т/час,  $G = 148.4$

Максимальный разовый выброс, г/с:

$$G = P_1 * P_2 * P_{3SR} * K_5 * P_5 * P_6 * B * G * 1000 / 3.6 = 0.04 * 0.01 * 1.2 * 0.01 * 0.6 * 0.5 * 0.4 * 148,4 * 1000 / 3.6 = \mathbf{0.0237}$$

Время работы скрепера в год, часов,  $R = 125$

Валовый выброс, т/год:

$$M = P_1 * P_2 * P_{3SR} * K_5 * P_5 * P_6 * B * G * R = 0.04 * 0.01 * 1.2 * 1 * 0.6 * 0.5 * 0.4 * 148,4 * 125 = \mathbf{0,0109}$$

#### Транспортировка

Коэффициент, учитывающий влажность материала (табл.4),  $K_5 = 0.1$

Число автомашин, работающих в карьере,  $n = 1$

Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час,  $N = 4$

Средняя протяженность 1 ходки в пределах карьера, км,  $L = 0.35$

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта, т,  $G_1 = 15,0$

Коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта (табл.9),  $C_1 = 1,3$

Коэффициент, учитывающий среднюю скорость движения транспорта в карьере (табл.10),  $C_2 = 0.6$

Коэффициент состояния дорог (табл.11),  $C_3 = 1$

Средняя площадь грузовой платформы,  $m^2$ ,  $F = 5.0$

Коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала (1.3-1.6),  $C_4 = 1.3$

Средняя скорость транспортирования, км/час ( $N * L / n$ ), 1.4

Скорость обдувки материала, м/с,  $G_5 = 4.5$

Коэффициент, учитывающий скорость обдувки материала (табл.12),  $C_5 = 1.2$

Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала, г/м<sup>2</sup> \* с (табл.1),  $Q_2 = 0.05$

Коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу,  $C_7 = 0.01$

Количество рабочих часов в году,  $R = 125$

Максимальный разовый выброс пыли, г/сек:

$$G = C_1 * C_2 * C_3 * K_5 * n * L * C_7 * 1450 / 3600 + C_4 * C_5 * K_5 * Q_2 * F * n = 1,3 * 0.6 * 1 * 0.1 * 1 * 0.35 * 0.01 * 1450 / 3600 + 1.3 * 1.2 * 0.1 * 0.05 * 5.0 * 1 = \mathbf{0.0040}$$

Валовый выброс пыли, т/год:

$$M = 0.0036 * G * R = 0.0036 * 0.0040 * 125 = \mathbf{0.0018}$$

Тип источника выделения: Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин

Добычное оборудование: Скрепер ДЗ-149-5, бульдозер ДЗ-141

Вид топлива: Дизельное

Время работы машин в ч/год:  $N_1 =$  скрепер – 125, бульдозер - 40

Количество машин данной марки:  $N_3 = 2$

Число одновременно работающих машин:  $N_2 = 2$

Примесь: **0337 Углерод оксид**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $T = 100$

Средний расход топлива, т/час,  $R = 0.026$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.026 * 100 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.7222}$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.7222 * 165 * 1 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0.4290}$$

Примесь: **2732 Керосин**



Выброс вредного вещества, кг/т,  $T = 30$

Максимальный разовый выброс  $ЗВ$ , г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.026 * 30 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.2167}$$

Валовый выброс  $ЗВ$ , т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.2167 * 165 * 1 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0.1287}$$

Примесь: **0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $T = 32$

Максимальный разовый выброс  $ЗВ$ , г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.026 * 32 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.2311}$$

Валовый выброс  $ЗВ$ , т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.2311 * 165 * 1 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0.1373}$$

Примесь: **0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $T = 5.2$

Максимальный разовый выброс  $ЗВ$ , г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.026 * 5.2 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.0375}$$

Валовый выброс  $ЗВ$ , т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.0375 * 165 * 1 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0.0223}$$

Примесь: **0328 Углерод (Сажа)**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $T = 13.5$

Максимальный разовый выброс  $ЗВ$ , г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.026 * 13.5 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.0975}$$

Валовый выброс  $ЗВ$ , т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.0975 * 165 * 1 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0.0579}$$

Примесь: **0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $T = 20$

Максимальный разовый выброс  $ЗВ$ , г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.026 * 20 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.1444}$$

Валовый выброс  $ЗВ$ , т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.1444 * 165 * 1 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0.0858}$$

Примесь: **0703 Бенз(а)пирен**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $T = 0.00032$

Максимальный разовый выброс  $ЗВ$ , г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.026 * 0.00032 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.0000023}$$

Валовый выброс  $ЗВ$ , т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.0000023 * 165 * 1 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0.0000014}$$

Итоговые выбросы

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.2311	0.1373
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0375	0.0223
0328	Углерод (Сажа)	0.0975	0.0579
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.1444	0.0858
0337	Углерод оксид	0.7222	0.4290
0703	Бенз(а)пирен	0.0000023	0.0000014
2732	Керосин	0.2167	0.1287
2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния	0.0277	0.0127

**Источник выделения №6106 Формирование глинозапасника и его хранение**

Примесь: **2909 Пыль неорганическая:** ниже 20% двуокиси кремния

Вид работ: Расчет выбросов твердых частиц при формировании и хранении глинозапасника

Коэффициент, учитывающий влажность материала (табл.9.1),  $K_0 = 0.1$

Коэффициент, учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.9.2),  $K_1 = 1.2$

Наименование оборудования: Разгрузка скрепера, бульдозер



Удельное выделение твердых частиц,  $\text{г/м}^3$  (табл.9.3),  $Q = 5,6 + 5,6 = 11,2$

Количество породы, подаваемой в запасник,  $\text{м}^3/\text{год}$ ,  $M_{\text{GOD}} = 10000$

Максимальное количество породы, поступающей в отвал,  $\text{м}^3/\text{час}$ ,  $M_n = 80,0$

Коэффициент, учитывающий эффективность сдувания (с.202),  $K_2 = 1$

Площадь пылящей поверхности,  $\text{м}^2$ ,  $S = 2500$

Удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности отвала,  $10^{-6} \text{ кг/м} \cdot \text{с}$  (см. стр. 202),  $W_0 = 0,1$

Коэффициент крупности материала,  $F = 0,6$

Количество выбросов при формировании глинозапасника:

Валовый выброс,  $\text{т/год}$  (9.12):

$$M_1 = K_0 * K_1 * Q * M_{\text{GOD}} * (1-N) * 10^{-6} = 0,1 * 1,2 * 11,2 * 10000 * (1-0) * 10^{-6} = \mathbf{0,0134}$$

Максимальный из разовых выбросов,  $\text{г/с}$  (9.13):

$$G_1 = K_0 * K_1 * Q * M_n * (1-N) / 3600 = 0,1 * 1,2 * 11,2 * 80,0 * (1-0) / 3600 = \mathbf{0,0299}$$

Количество выбросов при сдувании с поверхности глинозапасника:

Валовый выброс,  $\text{т/год}$  (9.14):

$$M_2 = 86,4 * K_0 * K_1 * K_2 * S * W_0 * 10^{-6} * F * (365-T_s) * (1-N) = 86,4 * 0,1 * 1,2 * 1 * 2500 * 0,1 * 10^{-6} * 0,6 * (365-145) * (1-0) = \mathbf{0,3421}$$

Максимальный из разовых выбросов,  $\text{г/с}$  (9.16):

$$G_2 = K_0 * K_1 * K_2 * S * W_0 * 10^{-6} * F * (1-N) * 1000 = 0,1 * 1,2 * 1 * 2500 * 0,1 * 10^{-6} * 0,6 * (1-0) * 1000 = \mathbf{0,0180}$$

Итого валовый выброс,  $\text{т/год}$ :

$$M = M_1 + M_2 = 0,0786 + 0,2488 = \mathbf{0,3555}$$

Максимальный из разовых выбросов,  $\text{г/с}$ :

$$G = G_1 + G_2 = 0,1092 + 0,0144 = \mathbf{0,0479}$$

Тип источника выделения: Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин

Механизм: бульдозер ДЗ-171.1

Вид топлива: Дизельное

Время работы одной машины в ч/год:  $N_1 = 95$

Количество машин данной марки:  $N_3 = 1$

Число одновременно работающих машин:  $N_2 = 1$

Примесь: **0337 Углерод оксид**

Выброс вредного вещества,  $\text{кг/т}$ ,  $T = 100$

Максимальный разовый выброс ЗВ,  $\text{г/с}$ :

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0,018 * 100 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0,5000}$$

Валовый выброс ЗВ,  $\text{т/год}$ :

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0,5000 * 95 * 1 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0,1710}$$

Примесь: **2732 Керосин**

Выброс вредного вещества,  $\text{кг/т}$ ,  $T = 30$

Максимальный разовый выброс ЗВ,  $\text{г/с}$ :

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0,018 * 30 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0,1500}$$

Валовый выброс ЗВ,  $\text{т/год}$ :

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0,1500 * 95 * 1 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0,0513}$$

Примесь: **0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)**

Выброс вредного вещества,  $\text{кг/т}$ ,  $T = 32$

Максимальный разовый выброс ЗВ,  $\text{г/с}$ :

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0,018 * 32 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0,1600}$$

Валовый выброс ЗВ,  $\text{т/год}$ :

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0,1600 * 95 * 1 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0,0547}$$

Примесь: **0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)**

Выброс вредного вещества,  $\text{кг/т}$ ,  $T = 5,2$

Максимальный разовый выброс ЗВ,  $\text{г/с}$ :

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0,018 * 5,2 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0,0260}$$



Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.0260 * 95 * 1 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0.0089}$$

Примесь: **0328 Углерод (Сажа)**

Выброс вредного вещества, кг/т, T = 13.5

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.018 * 13.5 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.0675}$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.0675 * 95 * 1 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0.0231}$$

Примесь: **0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)**

Выброс вредного вещества, кг/т, T = 20

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.018 * 20 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.1000}$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.1000 * 95 * 1 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0.0342}$$

Примесь: **0703 Бенз(а)пирен**

Выброс вредного вещества, кг/т, T = 0.00032

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.018 * 0.00032 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.0000016}$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.0000016 * 95 * 1 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0.00000005}$$

Итоговые выбросы представлены в таблице

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.1600	0.0547
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0260	0.0089
0328	Углерод (Сажа)	0.0675	0.0231
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.1000	0.0342
0337	Углерод оксид	0.5000	0.1710
0703	Бенз(а)пирен (3,4-Бензпирен)	0.0000016	0.00000005
2732	Керосин	0.1500	0.0513
2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния	0,0479	0,3555

**Источник загрязнения № 6107 Вспомогательные механизмы и транспорт**

**Годовой расход горючих материалов на вспомогательных операциях механизмов и автотранспортных средств**

Таблица 12.3.3

Наименование механизмов	Фактич. фонд работы, ч	Удельный расход, т/ч		Расход, т	
		Дизтопливо	Бензин	Дизтопливо	Бензин
1	2	3	4	5	6
<b>Дизельные</b>					
Бульдозер	60	0,018		1,08	
<b>Всего</b>	<b>60</b>			<b>1,08</b>	
<b>Карбюраторные</b>					
Поливомоечная машина	296		0.014		4,14
Вспом. автотранспорт (вахтовка, хозмашина)	148		0.014		2,07
<b>Всего</b>	<b>444</b>				<b>6,21</b>

Вид топлива: **Дизтопливо**

Общее время работы машин, ч/год:  $N_1 = 60$

Количество машин данной марки:  $N_3 = 1$

Число одновременно работающих машин:  $N_2 = 1$

Средний расход топлива, т/час:  $R = 0.018$

Примесь: **0337 Углерод оксид**



Выброс вредного вещества, кг/т,  $T = 100$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.018 * 100 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.5000}$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.5000 * 60 * 1 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0.1080}$$

Примесь: **2732 Керосин**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $T = 30$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.018 * 30 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.1500}$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.1500 * 60 * 1 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0.0324}$$

Примесь: **0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $T = 32$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.018 * 32 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.1600}$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.1600 * 60 * 1 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0.0346}$$

Примесь: **0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $T = 5.2$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.018 * 5.2 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.0260}$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.0260 * 60 * 1 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0.0056}$$

Примесь: **0328 Углерод (Сажа)**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $T = 13.5$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.018 * 13.5 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.0675}$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.0675 * 60 * 1 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0.0146}$$

Примесь: **0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $T = 20$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.018 * 20 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.1000}$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.1000 * 60 * 1 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0.0216}$$

Примесь: **0703 Бенз(а)пирен**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $T = 0.00032$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.018 * 0.00032 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.0000016}$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.0000016 * 60 * 1 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0.00000003}$$

Итоговые выбросы представлены в таблице

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.1600	0.0346
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0260	0.0056
0328	Углерод (Сажа)	0.0675	0.0146
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.1000	0.0216
0337	Углерод оксид	0.5000	0.1080
0703	Бенз(а)пирен	0.0000016	0.00000003
2732	Керосин	0.1500	0.0324



д топлива: **Бензин**

Общее время работы машин в ч/год:  $N_1 = 444$

Количество машин данной марки:  $N_3 = 3$

Число одновременно работающих машин:  $N_2 = 1$

Средний расход топлива, т/час:  $R = 0.014$

Тип бензина: Неэтилированный

Примесь: **0337 Углерод оксид**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $T = 600$

Максимальный разовый выброс  $ЗВ$ , г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.014 * 600 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{2.3333}$$

Валовый выброс  $ЗВ$ , т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 2.3333 * 444 * 3600 / 10^6 = \mathbf{3.7287}$$

Примесь: **2704 Бензин нефтяной**, малосернистый

Выброс вредного вещества, кг/т,  $T = 100$

Максимальный разовый выброс  $ЗВ$ , г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.014 * 100 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.3889}$$

Валовый выброс  $ЗВ$ , т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.3889 * 444 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0.6215}$$

Примесь: **0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $T = 32$

Максимальный разовый выброс  $ЗВ$ , г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.014 * 32 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.1244}$$

Валовый выброс  $ЗВ$ , т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.1244 * 444 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0.1988}$$

Примесь: **0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $T = 5.2$

Максимальный разовый выброс  $ЗВ$ , г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.014 * 5.2 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.0202}$$

Валовый выброс  $ЗВ$ , т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.0202 * 444 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0.0323}$$

Примесь: **0328 Углерод (Сажа)**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $T = 0.58$

Максимальный разовый выброс  $ЗВ$ , г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.014 * 0.58 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.0023}$$

Валовый выброс  $ЗВ$ , т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.0023 * 444 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0.0037}$$

Примесь: **0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $T = 2$

Максимальный разовый выброс  $ЗВ$ , г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.014 * 2 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.0078}$$

Валовый выброс  $ЗВ$ , т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.0078 * 444 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0.0125}$$

Примесь: **0703 Бенз(а)пирен**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $T = 0.00023$

Максимальный разовый выброс  $ЗВ$ , г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.014 * 0.00023 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.0000009}$$

Валовый выброс  $ЗВ$ , т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.0000009 * 444 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0.0000014}$$

Итоговые выбросы представлены в таблице

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.1244	0.1988
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0202	0.0323
0328	Углерод (Сажа)	0.0023	0.0037



0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0078	0.0125
0337	Углерод оксид	2.3333	3.7287
0703	Бенз(а)пирен	0.0000009	0.0000014
2704	Бензин нефтяной, малосернистый	0.3889	0.6215

**Расчет выбросов на 2009-2030 годы (максимальная производительность карьера)**

*Источник загрязнения №6101 Разработка бульдозером рыхлой вскрыши, зачистка кровли полезного ископаемого*

Тип источника выделения: Карьер

Примесь: **2909 Пыль неорганическая:** ниже 20% двуокиси кремния

Коэффициент, учитывающий влажность материала (табл.4),  $K_5 = 1,0$

Доля пылевой фракции в материале (табл.1),  $P_1 = 0.04$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1),  $P_2 = 0.01$

Коэффициент, учитывающий среднюю скорость ветра (табл.2),  $P_{3SR} = 1.2$

Коэффициент, учитывающий местные условия (табл.3),  $P_6 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5),  $P_5 = 0.8$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7),  $B = 0.4$

Количество перерабатываемой бульдозером породы, т/час,  $G = 46.4$

Максимальный разовый выброс, г/с:

$$G = P_1 * P_2 * P_{3SR} * K_5 * P_5 * P_6 * B * G * 1000 / 3.6 = 0.04 * 0.01 * 1.2 * 1 * 0.8 * 0.5 * 0.4 * 46,4 * 1000 / 3.6 = 0.9899$$

Время работы бульдозера в год, часов,  $R = 248$

Валовый выброс, т/год:

$$M = P_1 * P_2 * P_{3SR} * K_5 * P_5 * P_6 * B * G * R = 0.04 * 0.01 * 1.2 * 1 * 0.8 * 0.5 * 0.4 * 46,4 * 248 = 0,8838$$

С учетом систематического орошения забоя вводится коэффициент пылеподавления, равный 0,5.

Разовый выброс  $1,3547 * 0,5 = 0,4949$  г/с

Валовый выброс  $1,2095 * 0,5 = 0,4419$  т/год

Тип источника выделения: Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин

Транспортное средство: Бульдозер ДЗ-171.1

Вид топлива: Дизельное

Время работы одной машины в ч\год:  $N_1 = 248$

Количество машин данной марки:  $N_3 = 1$

Число одновременно работающих машин:  $N_2 = 1$

Примесь: **0337 Углерод оксид**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $T = 100$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.018 * 100 * 1) * 10^3 / 3600 = 0.5000$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.5000 * 248 * 1 * 3600 / 10^6 = 0.4464$$

Примесь: **2732 Керосин**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $T = 30$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.018 * 30 * 1) * 10^3 / 3600 = 0.1500$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.1500 * 248 * 1 * 3600 / 10^6 = 0.1339$$

Примесь: **0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $T = 32$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:



$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.018 * 32 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.1600}$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.1600 * 248 * 1 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0.2362}$$

Примесь: **0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)**

Выброс вредного вещества, кг/т, T = 5.2

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.018 * 5.2 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.0260}$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.0260 * 248 * 1 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0.0232}$$

Примесь: **0328 Углерод (Сажа)**

Выброс вредного вещества, кг/т, T = 13.5

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.018 * 13.5 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.0675}$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.0675 * 248 * 1 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0.0603}$$

Примесь: **0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)**

Выброс вредного вещества, кг/т, T = 20

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.018 * 20 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.1000}$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.1000 * 248 * 1 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0.0893}$$

Примесь: **0703 Бенз(а)пирен**

Выброс вредного вещества, кг/т, T = 0.00032

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.018 * 0.00032 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.0000016}$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.0000016 * 248 * 1 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0.0000014}$$

#### Итоговые выбросы

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.1600	0.2362
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0260	0.0232
0328	Углерод (Сажа)	0.0675	0.0603
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.1000	0.0893
0337	Углерод оксид	0.5000	0.4464
0703	Бенз(а)пирен	0.0000016	0.0000014
2732	Керосин	0.15 00	0.1339
2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния	0.4949	0.4419

#### Источник загрязнения №6102 Погрузка рыхлой вскрыши и материала зачистки

Тип источника выделения: Карьер

Примесь: **2909 Пыль неорганическая:** ниже 20% двуокиси кремния

Вид работ: Выемочно-погрузочные работы

Коэффициент, учитывающий влажность материала (табл.4), K<sub>5</sub> = 1.0

Доля пылевой фракции в материале (табл.1), P<sub>1</sub> = 0.04

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), P<sub>2</sub> = 0.01

Коэффициент, учитывающий среднюю скорость ветра (табл.2), P<sub>3SR</sub> = 1.2

Коэффициент, учитывающий местные условия (табл.3), P<sub>6</sub> = 0.5

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), P<sub>5</sub> = 0.8

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), B = 0.4

Количество перерабатываемой погрузчиком породы, т/час, G = 215.6

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с: } G = P_1 * P_2 * P_{3SR} * K_5 * P_5 * P_6 * B * G * 1000 / 3.6 = 0.04 * 0.01 * 1.2 * 1 * 0.8 * 0.5 * 0.4 * 215.6 * 1000 / 3.6 = \mathbf{4,5995}$$

Время работы, часов, R = 80



Валовый выброс, т/год:

$$M = P_1 * P_2 * P_{3SR} * K_5 * P_5 * P_6 * B * G * R = 0.04 * 0.01 * 1.2 * 1.0 * 0.8 * 0.5 * 0.4 * 215,6 * 80 = 1,3246$$

С учетом 50 % пылеподавления выбросы составят:

$$G = 4,5995 * 0,5 = 2,2997 \text{ г/с}$$

$$M = 1,3246 * 0,5 = 0,6623$$

Тип источника выделения: Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин

Погрузочный механизм: погрузчик L-34

Вид топлива: Дизельное

Время работы одной машины в ч/год:  $N_1 = 80$

Количество машин данной марки:  $N_3 = 1$

Число одновременно работающих машин:  $N_2 = 1$

Примесь: **0337 Углерод оксид**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $T = 100$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.018 * 100 * 1) * 10^3 / 3600 = 0.5000$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.5000 * 80 * 1 * 3600 / 10^6 = 0.1440$$

Примесь: **2732 Керосин**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $T = 30$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.018 * 30 * 1) * 10^3 / 3600 = 0.1500$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.1500 * 80 * 1 * 3600 / 10^6 = 0.0432$$

Примесь: **0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $T = 32$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.018 * 32 * 1) * 10^3 / 3600 = 0.1600$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.1600 * 80 * 1 * 3600 / 10^6 = 0.0461$$

Примесь: **0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $T = 5.2$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.018 * 5.2 * 1) * 10^3 / 3600 = 0.0260$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.0260 * 80 * 1 * 3600 / 10^6 = 0.0075$$

Примесь: **0328 Углерод (Сажа)**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $T = 13.5$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.018 * 13.5 * 1) * 10^3 / 3600 = 0.0675$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.0675 * 80 * 1 * 3600 / 10^6 = 0.0194$$

Примесь: **0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $T = 20$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.018 * 20 * 1) * 10^3 / 3600 = 0.1000$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.1000 * 804 * 1 * 3600 / 10^6 = 0.0287$$

Примесь: **0703 Бенз(а)пирен**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $T = 0.00032$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.018 * 0.00032 * 1) * 10^3 / 3600 = 0.0000016$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:



$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.0000016 * 80 * 1 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0.00000005}$$

Итоговые выбросы представлены в таблице

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.16	0.0461
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.026	0.0075
0328	Углерод (Сажа)	0.0675	0.0194
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.1	0.0287
0337	Углерод оксид	0.5	0.1440
0703	Бео(а)пирен (3,4-Бензпирен)	0.0000016	0.00000005
2732	Керосин	0.15	0.0432
2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния	2,2997	0,6623

**Источник загрязнения №6103 Транспортировка рыхлой вскрыши и материала зачисток**

Тип источника выделения: Карьер

Примесь: **2909 Пыль неорганическая:** ниже 20% двуокиси кремния

Вид работ: Автотранспортные работы

Коэффициент, учитывающий влажность материала (табл.4),  $K_5 = 0.5$

Число автомашин, работающих в карьере,  $n = 1$

Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час,  $N = 2$

Средняя протяженность 1 ходки в пределах карьера, км,  $L = 0.35$

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта, т,  $G_1 = 13,0$

Коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта (табл.9),  $C_1 = 1,3$

Коэффициент, учитывающий среднюю скорость движения транспорта в карьере (табл.10),  $C_2 = 0.6$

Коэффициент состояния дорог (табл.11),  $C_3 = 1$

Средняя площадь грузовой платформы, м,  $F = 6.6$

Коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала (1.3-1.6),  $C_4 = 1.3$

Средняя скорость транспортирования, км/час ( $N * L / n$ ), 0.7

Скорость обдувки материала, м/с,  $G_5 = 4.5$

Коэффициент, учитывающий скорость обдувки материала (табл.12),  $C_3 = 1.2$

Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала, г/м \* с (табл.1),  $Q_2 = 0.05$

Коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу,  $C_7 = 0.01$

Количество рабочих часов в году,  $R = 200$

Максимальный разовый выброс пыли, г/сек:

$$G = C_1 * C_2 * C_3 * K_5 * n * L * C_7 * 1450 / 3600 + C_4 * C_5 * K_5 * Q_2 * F * n = 1,3 * 0.6 * 1 * 0.5 * 1 * 0.35 * 0.01 * 1450 / 3600 + 1.3 * 1.5 * 0.5 * 0.05 * 6.6 * 1 = \mathbf{0.0327}$$

Валовый выброс пыли, т/год:

$$M = 0.0036 * G * R = 0.0036 * 0.0327 * 200 = \mathbf{0.0235}$$

Тип источника выделения: Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин

Транспортное средство: КАМАЗ-55111

Вид топлива: Дизельное

Общее время работы машин в ч/год:  $N_1 = 246$

Количество машин данной марки:  $N_3 = 1$

Число одновременно работающих машин:  $N_2 = 1$

Примесь: **0337 Углерод оксид**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $T = 100$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:



$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.013 * 100 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.3610}$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.3610 * 246 * 1 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0.3197}$$

Примесь: **2732 Керосин**

Выброс вредного вещества, кг/т, T = 30

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.013 * 30 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.1083}$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.1083 * 246 * 1 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0.0959}$$

Примесь: **0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)**

Выброс вредного вещества, кг/т, T = 32

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.013 * 32 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.1156}$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.1156 * 246 * 1 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0.1023}$$

Примесь: **0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)**

Выброс вредного вещества, кг/т, T = 5.2

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.013 * 5.2 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.0188}$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.0188 * 246 * 1 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0.0166}$$

Примесь: **0328 Углерод (Сажа)**

Выброс вредного вещества, кг/т, T = 13.5

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.013 * 13.5 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.0487}$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.0487 * 246 * 1 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0.0432}$$

Примесь: **0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)**

Выброс вредного вещества, кг/т, T = 20

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.013 * 20 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.0722}$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.0722 * 246 * 1 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0.0640}$$

Примесь: **0703 Бенз(а)пирен**

Выброс вредного вещества, кг/т, T = 0.00032

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.013 * 0.00032 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.000001}$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.000001 * 246 * 1 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0.0000009}$$

Итоговые выбросы представлены в таблице

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.1156	0.1023
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0188	0.0166
0328	Углерод (Сажа)	0.0487	0.0432
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0722	0.0640
0337	Углерод оксид	0.3610	0.3197
0703	Бенз(а)пирен	0.000001	0.0000009
2732	Керосин	0.1083	0.0959
2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси	0.0327	0.0235

**Источник загрязнения № 6104 Формирование отвалов**

Вид работ: Расчет выбросов твердых частиц с породных отвалов (п. 9.3.1)

Коэффициент, учитывающий влажность материала (табл.9.1),  $K_o = 0.8$



Коэффициент, учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.9.2),  $K_1 = 1.2$

Наименование оборудования: Разгрузка автосамосвала, бульдозер

Удельное выделение твердых частиц,  $г/м^3$  (табл.9.3),  $Q = 5,6 + 10,0 = 15.6$

Количество породы, подаваемой на отвал,  $м^3/год$ ,  $M_{GOD} - 11500$

Максимальное количество породы, поступающей в отвал,  $м^3/час$ ,  $M_n = 46.7$

Коэффициент, учитывающий эффективность сдувания с отвалов (с.202),  $K_2 = 1$

Площадь пылящей поверхности отвала,  $м^2$ ,  $S = 3000$

Удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности отвала,  $10^{-6} кг/м * c$  (см. стр. 202),  $W_0 = 0.1$

Коэффициент крупности материала,  $F = 0.6$

Количество выбросов при формировании отвалов:

Валовый выброс,  $т/год$  (9.12):

$$M_1 = K_0 * K_1 * Q * M_{GOD} * (1-N) * 10^{-6} = 0.8 * 1.2 * 15.6 * 11500 * (1-0) * 10^{-6} = 0.1722$$

Максимальный из разовых выбросов,  $г/с$  (9.13):

$$G_1 = K_0 * K_1 * Q * M_n * (1-N) / 3600 = 0.8 * 1.2 * 15.6 * 46.7 * (1-0) / 3600 = 0.1943$$

С учетом 50 % пылеподавления выбросы составят

$$\text{Максимальный из разовых выбросов, } г/с - 0.1099 * 0.5 = \mathbf{0.0971}$$

Валовый выброс,  $т/год$  – **0,0861**

Количество выбросов при сдувании с поверхности породных отвалов:

Валовый выброс,  $т/год$  (9.14):

$$M_2 = 86.4 * K_0 * K_1 * K_2 * S * W_0 * 10^{-6} * F * (365-T_s) * (1-N) = 86.4 * 0.8 * 1.2 * 1 * 3000 * 0.1 * 10^{-6} * 0.6 * (365-145) * (1-0) = 0.4977$$

Максимальный из разовых выброс,  $г/с$  (9.16):

$$G_2 = K_0 * K_1 * K_2 * S * W_0 * 10^{-6} * F * (1-N) * 1000 = 0.8 * 1.2 * 1 * 3000 * 0.1 * 10^{-6} * 0.6 * (1-0) * 1000 = 0.0288$$

Предусматривается систематическое орошение отвалов, снижающих пылевыведение на 50%.

Отсюда: валовый выброс – **0,2488**  $т/год$ , разовый выброс – **0,0144**

Итого валовый выброс,  $т/год$ :

$$M = M_1 + M_2 = 0,0786 + 0,2488 = \mathbf{0,3349}$$

Максимальный из разовых выбросов,  $г/с$ :

$$G = G_1 + G_2 = 0.1092 + 0,0144 = \mathbf{0,1115}$$

### ***Источник загрязнения №6105 Добыча кирпичного сырья скрепером и бульдозером-толкателем и транспортировка скрепером***

Тип источника выделения: Карьер

Примесь: **2909 Пыль неорганическая:** ниже 20% двуокиси кремния

#### **Добыча**

Коэффициент, учитывающий влажность материала (10-15%) (табл.4),  $K_5 = 0,01$

Доля пылевой фракции в материале (табл.1),  $P_1 = 0.04$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1),  $P_2 = 0.01$

Коэффициент, учитывающий среднюю скорость ветра (табл.2),  $P_{3SR} = 1.2$

Коэффициент, учитывающий местные условия (табл.3),  $P_6 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5),  $P_5 = 0.6$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7),  $B = 0.4$

Количество перерабатываемой скрепером породы,  $т/час$ ,  $G = 151.6$

Максимальный разовый выброс,  $г/с$ :

$$G = P_1 * P_2 * P_{3SR} * K_5 * P_5 * P_6 * B * G * 1000 / 3.6 = 0.04 * 0.01 * 1,2 * 0.01 * 0.6 * 0.5 * 0.4 * 151,6 * 1000 / 3.6 = \mathbf{0.0242}$$

Время работы в год, часов,  $R = 1043$

Валовый выброс,  $т/год$ :



$$M = P_1 * P_2 * P_{3SR} * K_5 * P_5 * P_6 * B * G * R = 0.04 * 0.01 * 1.2 * 1 * 0.6 * 0.5 * 0.4 * 151,6 * 1043 = \mathbf{0,0912}$$

#### Транспортировка

Коэффициент, учитывающий влажность материала (табл.4),  $K_5 = 0.1$

Число автомашин, работающих в карьере,  $n = 1$

Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час,  $N = 4$

Средняя протяженность 1 ходки в пределах карьера, км,  $L = 0.35$

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта, т,  $G_1 = 15,0$

Коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта (табл.9),  $C_1 = 1,3$

Коэффициент, учитывающий среднюю скорость движения транспорта в карьере (табл.10),  $C_2 = 0.6$

Коэффициент состояния дорог (табл.11),  $C_3 = 1$

Средняя площадь грузовой платформы,  $m^2$ ,  $F = 5.0$

Коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала (1.3-1.6),  $C_4 = 1.3$

Средняя скорость транспортирования, км/час ( $N * L / n$ ), 1.4

Скорость обдувки материала, м/с,  $G_5 = 4.5$

Коэффициент, учитывающий скорость обдувки материала (табл.12),  $C_5 = 1.2$

Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала, г/м \* с (табл.1),  $Q_2 = 0.05$

Коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу,  $C_7 = 0.01$

Количество рабочих часов в году,  $R = 1043$

Максимальный разовый выброс пыли, г/сек:

$$G = C_1 * C_2 * C_3 * K_5 * n * L * C_7 * 1450 / 3600 + C_4 * C_5 * K_5 * Q_2 * F * n = 1,3 * 0.6 * 1 * 0.1 * 1 * 0.35 * 0.01 * 1450 / 3600 + 1.3 * 1.2 * 0.1 * 0.05 * 5.0 * 1 = \mathbf{0.0040}$$

Валовый выброс пыли, т/год:

$$M = 0.0036 * G * R = 0.0036 * 0,0040 * 1043 = \mathbf{0.0150}$$

Тип источника выделения: Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин

Добычное оборудование: Скрепер ДЗ-149-5, бульдозер ДЗ-141

Вид топлива: Дизельное

Время работы машин в ч/год:  $N_1$  = скрепер – 1043, бульдозер - 320

Количество машин данной марки:  $N_3 = 2$

Число одновременно работающих машин:  $N_2 = 2$

Примесь: **0337 Углерод оксид**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $T = 100$

Средний расход топлива, т/час,  $R = 0.026$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.026 * 100 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.7222}$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.7222 * 1363 * 1 * 3600 / 10^6 = \mathbf{3.5437}$$

Примесь: **2732 Керосин**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $T = 30$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.026 * 30 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.2167}$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.2167 * 1363 * 1 * 3600 / 10^6 = \mathbf{1.0633}$$

Примесь: **0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $T = 32$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.026 * 32 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.2311}$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.2311 * 1363 * 1 * 3600 / 10^6 = \mathbf{1.1340}$$



**Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)**Выброс вредного вещества, кг/т,  $T = 5.2$ 

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.026 * 5.2 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.0375}$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.0375 * 1363 * 1 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0.1840}$$

**Примесь: 0328 Углерод (Сажа)**Выброс вредного вещества, кг/т,  $T = 13.5$ 

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.026 * 13.5 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.0975}$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.0975 * 1363 * 1 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0.4784}$$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)**Выброс вредного вещества, кг/т,  $T = 20$ 

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.026 * 20 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.1444}$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.1444 * 1363 * 1 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0.7085}$$

**Примесь: 0703 Бенз(а)пирен**Выброс вредного вещества, кг/т,  $T = 0.00032$ 

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.026 * 0.00032 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.0000023}$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.0000023 * 1363 * 1 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0.000011}$$

**Итоговые выбросы**

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.2311	1.1340
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0375	0.1840
0328	Углерод (Сажа)	0.0975	0.4784
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.1444	0.7085
0337	Углерод оксид	0.7222	3.5437
0703	Бенз(а)пирен	0.0000023	0.000011
2732	Керосин	0.2167	1.0633
2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния	0.0282	0.1062

**Источник выделения №6106 Формирование глинозасапника и его хранение****Примесь: 2909 Пыль неорганическая:** ниже 20% двуокиси кремния

Вид работ: Расчет выбросов твердых частиц при формировании и хранении глинозасапника

Коэффициент, учитывающий влажность материала (табл.9.1),  $K_0 = 0.1$ Коэффициент, учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.9.2),  $K_1 = 1.2$ 

Наименование оборудования: Разгрузка скрепера, бульдозер

Удельное выделение твердых частиц, г/м<sup>3</sup> (табл.9.3),  $Q = 5,6 + 5,6 = 11.2$ Количество породы, подаваемой на отвал, м<sup>3</sup>/год,  $M_{GOD} = 83200$ Максимальное количество породы, поступающей в глинозасапник, м<sup>3</sup>/час,  $M_n = 80.0$ Коэффициент, учитывающий эффективность сдувания (с.202),  $K_2 = 1$ Площадь пылящей поверхности, м<sup>2</sup>,  $S = 20800$ Удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности отвала, 10<sup>-6</sup> кг/м \* с (см. стр. 202),  $W_0 = 0.1$ Коэффициент крупности материала,  $F = 0.6$ 

Количество выбросов при формировании глинозасапника:

Валовый выброс, т/год (9.12):

$$M_v = K_0 * K_1 * Q * M_{GOD} * (1-N) * 10^{-6} = 0.1 * 1.2 * 11.2 * 83200 * (1-0) * 10^{-6} =$$



**0.1118**

Максимальный из разовых выбросов, г/с (9.13):

$$G_1 = K_0 * K_1 * Q * M_n * (1-N) / 3600 = 0.1 * 1.2 * 11.2 * 80,0 * (1-0) / 3600 = \mathbf{0.0299}$$

Количество выбросов при сдувании с поверхности глинозапасника:

Валовый выброс, т/год (9.14):

$$M_1 = 86.4 * K_0 * K_1 * K_2 * S * W_0 * 10^{-6} * F * (365-T_s) * (1-N) = 86.4 * 0.1 * 1.2 * 1 * 2500 * 0.1 * 10^{-6} * 0.6 * (365-145) * (1-0) = \mathbf{0.3421}$$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.16):

$$G_2 = K_0 * K_1 * K_2 * S * W_0 * 10^{-6} * F * (1-N) * 1000 = 0.1 * 1.2 * 1 * 20800 * 0.1 * 10^{-6} * 0.6 * (1-0) * 1000 = \mathbf{0.1498}$$

Итого валовый выброс, т/год:

$$M = M_1 + M_2 = 0,1118 + 0,3421 = \mathbf{0,4539}$$

Максимальный из разовых выбросов, г/с:

$$G = G_1 + G_2 = 0.0299 + 0,1498 = \mathbf{0,1797}$$

Тип источника выделения: Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин

Механизм: бульдозер ДЗ-171.1

Вид топлива: Дизельное

Время работы одной машины в ч/год:  $N_1 = 787$

Количество машин данной марки:  $N_3 = 1$

Число одновременно работающих машин:  $N_2 = 1$

Примесь: **0337 Углерод оксид**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $T = 100$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.018 * 100 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.5000}$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.5000 * 787 * 1 * 3600 / 10^6 = \mathbf{1.4166}$$

Примесь: **2732 Керосин**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $T = 30$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.018 * 30 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.1500}$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.1500 * 787 * 1 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0.4250}$$

Примесь: **0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $T = 32$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.018 * 32 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.1600}$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.1600 * 787 * 1 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0.4531}$$

Примесь: **0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $T = 5.2$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.018 * 5.2 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.0260}$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.0260 * 787 * 1 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0.0737}$$

Примесь: **0328 Углерод (Сажа)**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $T = 13.5$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.018 * 13.5 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.0675}$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.0675 * 787 * 1 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0.1914}$$

Примесь: **0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $T = 20$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:



$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.018 * 20 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.1000}$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.1000 * 787 * 1 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0.2833}$$

Примесь: **0703 Бенз(а)пирен**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $T = 0.00032$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.018 * 0.00032 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.0000016}$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.0000016 * 787 * 1 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0.0000045}$$

Итоговые выбросы представлены в таблице

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.1600	0.4531
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0260	0.0737
0328	Углерод (Сажа)	0.0675	0.1914
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.1000	0.2833
0337	Углерод оксид	0.5000	1.4166
0703	Бенз(а)пирен (3,4-Бензпирен)	0.0000016	0.0000045
2732	Керосин	0.1500	0.4250
2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния	0,1797	0,4539

### **Источник загрязнения №6107 Погрузка глины с глинозапасника**

Тип источника выделения: Карьер

Примесь: **2909 Пыль неорганическая**: ниже 20% двуокиси кремния

Вид работ: Выемочно-погрузочные работы

Коэффициент, учитывающий влажность материала (табл.4),  $K_5 = 0.1$

Доля пылевой фракции в материале (табл.1),  $P_1 = 0.04$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1),  $P_2 = 0.01$

Коэффициент, учитывающий среднюю скорость ветра (табл.2),  $P_{3SR} = 1.2$

Коэффициент, учитывающий местные условия (табл.3),  $P_6 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5),  $P_5 = 0.6$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7),  $B = 0.4$

Количество перерабатываемой погрузчиком породы, т/час,  $G = 160.2$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с: } G = P_1 * P_2 * P_{3SR} * K_5 * P_5 * P_6 * B * G * 1000 / 3.6 = 0.04 * 0.01 * 1.2 * 0.1 * 0.6 * 0.5 * 0.4 * 160,2 * 1000 / 3.6 = \mathbf{0,2563}$$

Время работы, часов,  $R = 987$

Валовый выброс, т/год:

$$M = P_1 * P_2 * P_{3SR} * K_5 * P_5 * P_6 * B * G * R = 0.04 * 0.01 * 1.2 * 1.0 * 0.8 * 0.5 * 0.4 * 160,2 * 987 = \mathbf{0,9107}$$

Тип источника выделения: Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин

Погрузочный механизм: погрузчик L-34

Вид топлива: Дизельное

Время работы одной машины в ч/год:  $N_1 = 987$

Количество машин данной марки:  $N_3 = 1$

Число одновременно работающих машин:  $N_2 = 1$

Примесь: **0337 Углерод оксид**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $T = 100$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.018 * 100 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.5000}$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.5000 * 987 * 1 * 3600 / 10^6 = \mathbf{1.7766}$$

Примесь: **2732 Керосин**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $T = 30$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:



$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.018 * 30 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.1500}$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.1500 * 987 * 1 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0.5336}$$

Примесь: **0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)**

Выброс вредного вещества, кг/т, T = 32

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.018 * 32 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.1600}$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.1600 * 987 * 1 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0.5691}$$

Примесь: **0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)**

Выброс вредного вещества, кг/т, T = 5.2

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.018 * 5.2 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.0260}$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.0260 * 987 * 1 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0.0925}$$

Примесь: **0328 Углерод (Сажа)**

Выброс вредного вещества, кг/т, T = 13.5

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.018 * 13.5 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.0675}$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.0675 * 987 * 1 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0.2390}$$

Примесь: **0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)**

Выброс вредного вещества, кг/т, T = 20

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.018 * 20 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.1000}$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.1000 * 987 * 1 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0.3547}$$

Примесь: **0703 Бенз(а)пирен**

Выброс вредного вещества, кг/т, T = 0.00032

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.018 * 0.00032 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.0000016}$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.0000016 * 987 * 1 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0.0000025}$$

Итоговые выбросы представлены в таблице

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.1600	0.5691
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0260	0.0925
0328	Углерод (Сажа)	0.0675	0.2390
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.1000	0.3547
0337	Углерод оксид	0.5000	1.7766
0703	Бенз(а)пирен (3,4-Бензпирен)	0.0000016	0.0000025
2732	Керосин	0.1500	0.5336
2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния	0,2563	0,9107

### **Источник загрязнения N 6108 Транспортировка глины на завод**

Тип источника выделения: Карьер

Примесь: 2909 Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния

Вид работ: Автотранспортные работы

Коэффициент, учитывающий влажность материала (табл.4), K<sub>5</sub> = 0.1

Число автомашин, работающих в карьере, n = 4

Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, N<sub>1</sub> = 10

Средняя протяженность 1 ходки в пределах карьера, км, L = 0.6



Средняя скорость транспортирования, км/час ( $N \cdot L/n$ ), 1.5

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта, т,  $G_1 = 13$

Коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта (табл.9),  $C_1 = 1.3$

Коэффициент, учитывающий среднюю скорость движения транспорта в карьере (табл.10),  $C_2 = 0.6$

Коэффициент состояния дорог (табл.11),  $C_3 = 0.5$

Средняя площадь грузовой платформы,  $m^2$ ,  $F = 6.6$

Коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала (1.3-1.6),  $C_4 = 1.3$

Скорость обдувки материала, м/с,  $G_5 = 4.5$

Коэффициент, учитывающий скорость обдувки материала (табл.12),  $C_5 = 1.2$

Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала,  $г/м \cdot с$  (табл.1),  $Q_2 = 0.03$

Коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу,  $C_7 = 0.01$

Количество рабочих часов в году в пределах карьера,  $R = 960$

Максимальный разовый выброс пыли, г/сек:

$$G = C_1 \cdot C_2 \cdot C_3 \cdot K_5 \cdot N_1 \cdot L \cdot C_7 \cdot 1450 / 3600 + C_4 \cdot C_5 \cdot K_5 \cdot Q_2 \cdot F \cdot n = 1.3 \cdot 0.6 \cdot 0.5 \cdot 0.1 \cdot 10 \cdot 0.6 \cdot 0.01 \cdot 1450 / 3600 + 1.3 \cdot 1.2 \cdot 0.1 \cdot 0.03 \cdot 6.6 \cdot 4 = \mathbf{0.0133}$$

Валовый выброс пыли, т/год:

$$M = 0.0036 \cdot G \cdot R = 0.0036 \cdot 0.0133 \cdot 960 = \mathbf{0.0459}$$

Тип источника выделения: Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин

Транспортное средство: КАМАЗ-55111

Вид топлива: Дизельное

Время работы одной машины в пределах карьера в ч/год:  $N_1 = 240$

Количество машин данной марки:  $N_3 = 4$

Число одновременно работающих машин:  $N_2 = 1$

Примесь: **0337 Углерод оксид**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $T = 100$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$$G = (R \cdot T \cdot N_2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 100 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = \mathbf{0.3610}$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G \cdot N_1 \cdot N_3 \cdot 3600 / 10^6 = 0.3610 \cdot 240 \cdot 4 \cdot 3600 / 10^6 = \mathbf{1,2476}$$

Примесь: **2732 Керосин**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $T = 30$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$$G = (R \cdot T \cdot N_2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 30 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = \mathbf{0.1083}$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G \cdot N_1 \cdot N_3 \cdot 3600 / 10^6 = 0.1083 \cdot 240 \cdot 4 \cdot 3600 / 10^6 = \mathbf{0.3743}$$

Примесь: **0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $T = 32$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$$G = (R \cdot T \cdot N_2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 32 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = \mathbf{0.1156}$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G \cdot N_1 \cdot N_3 \cdot 3600 / 10^6 = 0.1156 \cdot 240 \cdot 4 \cdot 3600 / 10^6 = \mathbf{0.3995}$$

Примесь: **0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $T = 5.2$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$$G = (R \cdot T \cdot N_2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 5.2 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = \mathbf{0.0188}$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G \cdot N_1 \cdot N_3 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0188 \cdot 240 \cdot 4 \cdot 3600 / 10^6 = \mathbf{0.0650}$$

Примесь: **0328 Углерод (Сажа)**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $T = 13.5$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:



$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.013 * 13.5 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.0487}$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.0487 * 240 * 4 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0.1683}$$

Примесь: **0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)**

Выброс вредного вещества, кг/т, T = 20

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.013 * 20 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.0722}$$
 Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.0722 * 240 * 4 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0.2495}$$

Примесь: **0703 Бенз(а)пирен**

Выброс вредного вещества, кг/т, T = 0.00032

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.013 * 0.00032 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.000001}$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.000001 * 240 * 4 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0.000003}$$

Итоговые выбросы представлены в таблице

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.1156	0.3995
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0188	0.0650
0328	Углерод (Сажа)	0.0487	0.1683
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0722	0.2495
0337	Углерод оксид	0.3610	1.2476
0703	Бенз(а)пирен	0.000001	0.0000034
2732	Керосин	0.1083	0.3743
2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси	0.0133	0.0459

Ис

*точник загрязнения № 6109 Вспомогательные механизмы и транспорт*

**Годовой расход горючих материалов на вспомогательных операциях механизмов и автотранспортных средств**

Таблица 12.3.4

Наименование механизмов	Фактич. фонд работы, ч	Удельный расход, т/ч		Расход, т	
		Дизтопливо	Бензин	Дизтопливо	Бензин
1	2	3	4	5	6
<b>Дизельные</b>					
Бульдозер	480	0,018		8,64	
<b>Всего</b>	<b>480</b>			<b>8,64</b>	
<b>Карбюраторные</b>					
Поливомоечная машина	2300		0.014		32,20
Вспом. автотранспорт (вахтовка, хозмашина)	1184		0.014		16,58
<b>Всего</b>	<b>3484</b>				<b>48,78</b>

Вид топлива: **Дизтопливо**

Общее время работы машины, ч/год:  $N_1 = 480$

Количество машин данной марки:  $N_3 = 1$

Число одновременно работающих машин:  $N_2 = 1$

Средний расход топлива, т/час:  $R = 0.018$

Примесь: **0337 Углерод оксид**

Выброс вредного вещества, кг/т, T = 100



Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.018 * 100 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.5000}$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.5000 * 480 * 1 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0.8640}$$

Примесь: **2732 Керосин**

Выброс вредного вещества, кг/т, T = 30

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.018 * 30 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.1500}$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.1500 * 480 * 1 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0.2592}$$

Примесь: **0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)**

Выброс вредного вещества, кг/т, T = 32

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.018 * 32 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.1600}$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.1600 * 480 * 1 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0.2768}$$

Примесь: **0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)**

Выброс вредного вещества, кг/т, T = 5.2

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.018 * 5.2 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.0260}$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.0260 * 480 * 1 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0.0448}$$

Примесь: **0328 Углерод (Сажа)**

Выброс вредного вещества, кг/т, T = 13.5

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.018 * 13.5 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.0675}$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.0675 * 480 * 1 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0.1168}$$

Примесь: **0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)**

Выброс вредного вещества, кг/т, T = 20

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.018 * 20 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.1000}$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.1000 * 480 * 1 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0.1728}$$

Примесь: **0703 Бенз(а)пирен**

Выброс вредного вещества, кг/т, T = 0.00032

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.018 * 0.00032 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.0000016}$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.0000016 * 480 * 1 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0.00000027}$$

Итоговые выбросы представлены в таблице

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.1600	0.2768
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0260	0.0448
0328	Углерод (Сажа)	0.0675	0.1168
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.1000	0.1728
0337	Углерод оксид	0.5000	0.8640
0703	Бенз(а)пирен	0.0000016	0.00000027
2732	Керосин	0.1500	0.2592

Вид топлива: **Бензин**

Среднее время работы одной машины в ч/год:  $N_1 = 1161$

Количество машин данной марки:  $N_3 = 3$



Число одновременно работающих машин:  $N_2 = 1$

Средний расход топлива, т/час:  $R = 0.014$

Тип бензина: Неэтилированный

Примесь: **0337 Углерод оксид**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $T = 600$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.014 * 600 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{2.3333}$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 2.3333 * 1161 * 3 * 3600 / 10^6 = \mathbf{29.2568}$$

Примесь: **2704 Бензин нефтяной, малосернистый**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $T = 100$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.014 * 100 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.3889}$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.3889 * 1161 * 3 * 3600 / 10^6 = \mathbf{4.8763}$$

Примесь: **0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $T = 32$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.014 * 32 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.1244}$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.1244 * 1161 * 3 * 3600 / 10^6 = \mathbf{1.5598}$$

Примесь: **0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $T = 5.2$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.014 * 5.2 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.0202}$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.0202 * 1161 * 3 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0.2533}$$

Примесь: **0328 Углерод (Сажа)**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $T = 0.58$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.014 * 0.58 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.0023}$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.0023 * 1161 * 3 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0.0288}$$

Примесь: **0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $T = 2$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.014 * 2 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.0078}$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.0078 * 1161 * 3 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0.0978}$$

Примесь: **0703 Бенз(а)пирен**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $T = 0.00023$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с:

$$G = (R * T * N_2) * 10^3 / 3600 = (0.014 * 0.00023 * 1) * 10^3 / 3600 = \mathbf{0.0000009}$$

Валовый выброс ЗВ, т/год:

$$M = G * N_1 * N_3 * 3600 / 10^6 = 0.0000009 * 1161 * 3 * 3600 / 10^6 = \mathbf{0.000011}$$

Итоговые выбросы представлены в таблице

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.1244	1.5598
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0202	0.2533
0328	Углерод (Сажа)	0.0023	0.0288
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0078	0.0978
0337	Углерод оксид	2.3333	29.2568
0703	Бенз(а)пирен	0.0000009	0.000011



2704	Бензин нефтяной, малосернистый	0.3889	4,8763
------	--------------------------------	--------	--------

**Годовой расход горючих материалов карьерными механизмами и  
автотранспортом (2006 г)**

Таблица 12.3.5

Наименование механизмов	Фактич. фонд работы, ч	Удельный расход, т/ч		Расход, т	
		Дизтопливо	Бензин	Дизтопливо	Бензин
1	2	3	4	5	6
<b>Дизельные</b>					
Скрепер	125	0,024		3,00	
Бульдозер-толкач	40	0.032		1,28	
Бульдозер	403	0.018		7,25	
Погрузчик ковшовый	64	0.018		1,15	
Автосамосвал, 1 шт.	200	0.013		2,60	
<b>Всего</b>	<b>832</b>			<b>15,28</b>	
<b>Карбюраторные</b>					
Поливомоечная машина	296		0.014		4,14
Вспомогат. автотранспорт	148		0.014		2,07
<b>Всего</b>	<b>444</b>				<b>6,21</b>

**Годовой расход горючих материалов карьерными механизмами и  
автотранспортом при максимальной производительности**

Таблица 12.3.6

Наименование механизмов	Фактич. фонд работы, ч	Удельный расход, т/ч		Расход,т	
		Дизтопливо	Бензин	Дизтопливо	Бензин
Дизельные					
Скрепер	1043	0.024		25,03	
Бульдозер-толкач	320	0.032		10,24	
Бульдозер	1515	0.018		27,27	
Погрузчик ковшовый	1067	0.018		19,21	
Автосамосвал, 1 шт.	246	0.013		3,20	
Автосамосвал на вывозе глины 4 шт.	9632	0.013		125,22	
Всего	13823			210,17	
Карбюраторные					
Поливомоечная машина	2300		0.014		32,20
Вспомогат. автотранспорт	1184		0.014		16,58
Всего	3484				48,78



### 12.3.4 Анализ результатов расчетов выбросов

На проектируемом предприятии имеют место неорганизованные источники выбросов. Валовый выброс по ним составит: при минимальной производительности в 2006 г – 9,9688 т/год, при максимальной в 2009-2030 годы – 53,0562 т/год..

**Таблица 12.3.6 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в 2006 году**

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим, разовая, мг/м <sup>3</sup>	ПДК средне-суточная, мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ ориентир, безопасн. УВ, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
0301	Азота диоксид	0.085	0.04		2	1,1111	0,7817
0304	Азота оксид	0.4	0.06		3	0,1805	0,1118
0328	Сажа	0.15	0.05		3	0,4185	0,2238
0330	Ангидрид сернистый	0.5	0.05		3	0,6244	0,3184
0337	Углерод оксид	5	3		4	5,4169	5,2582
0703	Бенз(а)пирен		0.000001		1	0,0000094	0,0000056
2704	Бензин нефтяной	5	1.5		4	0,3889	0,6215
2732	Керосин			1.2		0,9250	1,0480
2909	Пыль неорганическая	0.5	0.15		3	2,2212	1,6054
	<b>ВСЕГО:</b>					11,2865094	9,9688056

**Таблица 12.3.6 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период 2009-2030 годы**

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим, разовая, мг/м <sup>3</sup>	ПДК средне-суточная, мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ ориентир, безопасн. УВ, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
0301	Азота диоксид	0.085	0.04		2	1,3867	3,7802
0304	Азота оксид	0.4	0.06		3	0,2253	0,5989
0328	Сажа	0.15	0.05		3	0,5347	0,9251
0330	Ангидрид сернистый	0.5	0.05		3	0,7966	2,0019
0337	Углерод оксид	5	3		4	6,2775	35,9007
0703	Бенз(а)пирен		0.000001		1	0,0000345	0,0000251
2704	Бензин нефтяной	5	1.5		4	0,3889	4,8763
2732	Керосин			1.2		1,1833	1,9938
2909	Пыль неорганическая	0.5	0.15		3	3,4163	2,9793
	<b>ВСЕГО:</b>					14,2093345	53,0562251

### 12.3.5. Санитарно-защитная зона

Согласно Дополнению 2 к действующим «Санитарным нормам проектирования производственных объектов» СНП РК 01.01.001-94 величина нормативной санитарно-защитной зоны разрабатываемой части Верхне-Саздинского месторождения, принята 300 м.



### 12.3.6. Предложения по установлению предельно допустимых выбросов (ПДВ)

Предварительные приведенные расчетные данные позволяют предполагать, что для всех ингредиентов выполняется следующее условие:  $C_p + C_f < ПДК$ . Следовательно, расчетные значения выбросов загрязняющих веществ можно принять за предельно допустимые выбросы.

### 12.3.7. Организация контроля за выбросами

В соответствии со статьей 25 главы 6 Закона Республики Казахстан «Об Охране окружающей среды», утвержденном 15 июля 1997 года, природопользователи обязаны проводить мониторинг за состоянием природной среды, в том числе по определению воздействия выбросов загрязняющих веществ на атмосферный воздух.

Контроль за источниками выбросов проводится в соответствии с «Временным руководством по контролю источников загрязнения атмосферы», РНД 21 1.3.01.06-97.

К первой категории относятся источники, вносящие наиболее существенный вклад в загрязнение воздуха, которые должны контролироваться систематически.

Для определения частоты планового государственного контроля предприятия определяют категорию опасности вещества.

Категория опасности определяется в зависимости от критериев опасности выбрасываемых загрязняющих веществ.

Критерий опасности 1-го загрязняющего вещества определяется по формуле:

$$КОВ_i = \left( \frac{M}{ПДК_{СС}} \right)^g, \text{ где}$$

$M$  – масса выбрасываемых вредных веществ в год, т/год;

$ПДК_{СС}$  – среднесуточная предельно допустимая концентрация, мг/м<sup>3</sup>;

$g$  – постоянная, учитывающая класс опасности вещества, ее величина принимается по таблице 12.3.7.

Таблица 12.3.7

Класс опасности	1	2	3	4
$g$	1,7	1,3	1,0	0,9

Расчет критериев опасности выбрасываемых веществ произведен в соответствии с требованиями «Руководства по контролю источников загрязнения атмосферы» (ОНД-90). Результаты расчетов приведены в таблицах 12.3.8 и 12.3.9.

Категорию опасности выбросов от проектируемого объекта определяют, исходя из полученного значения критерия опасности КОВ в соответствии с таблицей 11.3.. Расчет произведен для периода эксплуатации с максимальными выбросами (2009-2030 гг)

Расчет критериев опасности (КОВ)

Таблица 12.3.8

Наименование выбрасываемых веществ	Класс опасности	ПДК <sub>СС</sub>	Масса выброса, т/год	$M/ПДК_{СС}$	$g$	КОВ <sub>j</sub>
1	2	3	4	5	6	7
Азота диоксид	2	0,04	3,7802	94,5050	1,3	369,9059
Азота оксид	3	0,06	0,5989	9,9817	1,0	9,9817



1	2	3	4	5	6	7
Сажа	3	0,05	0,9251	18,5020	1,0	18,5020
Ангидрид сернистый	3	0,05	2,0019	40,0380	1,0	40,0380
1	2	3	4	5	6	7
Углерод оксид	4	3	35,9007	11,9669	0,9	9,3365
Бенз(а)пирен	1	0,000001	0,0000251	25,1000	1,7	239,5771
Бензин нефтяной	4	1,5	4,8763	3,2509	0,9	2,8894
Керосин	-	-	1,9938		-	0,0
Пыль неорганическая	3	0,15	2,9793	19,8620	1,0	19,8620
ВСЕГО:			53,0562251			710,0926

Таблица 12.3.9

Категория опасности	1	2	3
КОВ	$>10^5$	$10^3 - 10^5$	$<10^3$

Полученные критерии опасности на предприятии отвечают третьей категории опасности.

Частоту (период) главного контроля предприятия определяют в зависимости от категории опасности в соответствии с таблицей 11.3.11.

Таблица 12.3.10

Категория опасности	1	2	3
Период контроля	1 раз в 6 месяцев	1 раз в год	1 раз в 3 года

Таким образом, период государственного контроля для проектируемого объекта составляет 1 раз в 3 года.

В соответствии с нормативными требованиями на предприятии должен осуществляться производственный контроль, ответственность за проведение которого ложится на руководство ТОО «Ситал-2».

Результаты контроля заносятся в журналы учета, включаются в технические отчеты предприятия и учитываются при оценке его деятельности.

Контроль выбросов осуществляется лабораторией предприятия, либо организацией, привлекаемой предприятием на договорных началах. При необходимости дополнительные контрольные исследования осуществляются территориальными контрольными службами: Областным управлением охраны окружающей среды, Областной СЭС.

Контроль за соблюдением нормативов ПДВ может проводиться на специально оборудованных точках контроля на источниках выбросов и контрольных точках.

План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов представлен в таблице 12.3.11.

### 12.3.8. Комплекс мероприятий по уменьшению выбросов в атмосферу

Сокращение объемов выбросов и снижение их приземных концентраций обеспечивается комплексом планировочных, технологических и специальных мероприятий.

Планировочные мероприятия, влияющие на уменьшение воздействия выбросов предприятия на жилые районы, предусматривают благоприятное расположение предприятия по отношению к селитебной территории.

Приведенные в разделах 12.3.1-12.3.2 расчеты выбросов вредных веществ в атмосферу показывают, что основной вклад в загрязнение атмосферного воздуха при разработке месторождения вносят разработка вскрыши, отвалы, погрузочные работы и выбросы токсичных газов от работы горно-транспортных механизмов.



Для снижения пылеобразования при проведении горных работ должно проводиться орошение забоя и полив водой карьерных дорог и систематическое орошение отвалов. Расходы воды на пылеподавление указаны в разделе 6.2 и увеличиваются в зависимости от повышения скорости ветра. При высоких скоростях ветра (10 м/с и более) горные работы прекращаются.

Для снижения пылеобразования предусматриваются также следующие мероприятия:

- систематическое, но не менее двух раз, в смену водяное орошение забоя, внутрикарьерных и междуплощадочных автодорог, а также систематическое орошение водой не закрепленной поверхности отвалов и их участков, на которых произведено травосеяние, и глинозапасников.

Специальные работы по снижению объемов загрязняющих веществ в атмосферу на период нормирования не предусматриваются, т.к. зона загрязнения по всем выделяемым ЗВ будет находиться в пределах нормативной СЗЗ.

Технологические мероприятия предусматривают применение прогрессивных технологий производства, в том числе:

1. Эксплуатация строительных машин и механизмов, включая техническое обслуживание в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.033 «ССБТ. Строительные машины. Общие требования безопасности при эксплуатации», СНиП 3.01.01-85\* «Организация строительного производства» и инструкций предприятий-изготовителей.

2. Своевременное проведение планово-предупредительных ремонтов и профилактика всего автотранспортного парка.

3. Оснащение автомобилей-самосвалов специальными упорами для поддержания кузова в необходимых случаях в поднятом положении.

4. Осуществление погрузки грунта на автосамосвалы со стороны заднего или бокового борта.

5. Применение неэтилированного бензина.

6. Упорядоченное движение транспорта и другой техники по территории строительства при проведении работ.

7. Разработка оптимальных схем движения.

В местах производства работ воздух должен содержать по объему 20 % кислорода и не более 0,5 % углекислого газа. Запыленность воздуха не должна превышать предельно допустимых концентраций, мг/м в забоях, на рабочих местах и автодорогах — 6, на территории - 2.

### **12.3.9. Мероприятия по регулированию выбросов в периоды неблагоприятных метеословий**

При предусмотренном проектом режиме работы карьера к неблагоприятным метеорологическим условиям (НМУ) относятся штили и пыльные бури. При штилях резко замедляется воздухообмен, что может приводить к накоплению загрязняющих веществ в приземном воздухе до концентраций, превышающих допустимые. При пыльных бурях происходит наложение повышенных выбросов твердых частиц за счет высокой скорости ветра и их естественных высоких фоновых концентраций в этот период.

Предусматриваются следующие мероприятия по регулированию выбросов в периоды НМУ:

- при штилевых условиях - рассредоточение горно-транспортного оборудования, сокращение работающих единиц до оптимально-минимального количества, непрерывный контроль за качеством атмосферного воздуха карьера, в случае выявления повышения концентраций вредных веществ до уровня предельно допустимого работа карьера приостанавливается;

- при пыльных бурях - интенсификация увлажнения (дождевания) пылящих поверхностей.



## 12.4. Охрана поверхностных и подземных вод

Месторождение Верхне-Саздинское имеет простые гидрографические и гидрогеологические условия.

Постоянно действующих поверхностных водостоков на территории месторождения нет.

Загрязненные сточные воды предприятия отсутствуют. Следовательно, загрязнение окружающей среды сточными водами не будет иметь места.

Как предусмотрено проектом, местные источники хоз-питьевого и технического для водообеспечения горного производства не используются.

Следовательно, проектируемое производство не будет влиять на состояние подземных вод данного района.

Кроме того, статический уровень грунтовых вод находится на глубинах более 10-15 м от поверхности. Следовательно, грунтовые воды не играют какой-либо роли в произрастании развитой здесь, в основном, травянистой растительности.

При соблюдении предусматриваемых мероприятий по предотвращению загрязнения окружающей среды (исключение проливов ГСМ при заправках и ремонте оборудования и др.) загрязнение подземных вод не будет иметь место.

Таким образом, функционирование проектируемого предприятия при условии соблюдения норм и принятых мероприятий по охране окружающей среды не ведут к каким-либо ее изменениям, и не ухудшает экологическую обстановку.

### 12.4.1. Водопотребление

В качестве питьевой воды будет использоваться бутилированная вода. Кроме того, вода хоз-бытового назначения, по мере надобности, завозится автотранспортом на одноосном прицепе емкостью  $1 \text{ м}^3$ , из городской водопроводной сети.

Расчет расхода воды, используемой на питьевые нужды, выполнен в соответствии с нормами потребления воды (см. п/раздел 6.2) и составляет  $178 \text{ м}^3/\text{год}$ .

Техническая вода завозится с ближайших водоемов поливомоечной машиной КО-713 с емкостью цистерны  $6,5 \text{ м}^3$ .

Годовая потребность в технической воде составляет  $3280 \text{ м}^3$ .

Для пожаротушения и выполнения противопожарных мероприятий проектируется стальной резервуар (полузаглубленный) емкостью  $50 \text{ м}^3$ .

### 12.4.2. Водоотведение

Водоотвод талых и ливневых вод из карьера будет осуществляться с помощью насосной станции в естественную овражно-балочную систему. Это воды атмосферных осадков, не являющиеся сами по себе загрязненными. Для предотвращения их загрязнения проливами нефтепродуктов запрещается проведение заливок и ремонтов горно-транспортных механизмов в границах карьера. Эти операции должны осуществляться на специальных площадках, имеющих гидроизоляционное основание.

Объем водоотвода талых и ливневых вод составит  $23280 \text{ м}^3/\text{год}$  (п/раздел 4.8.9.1)

Жидкие бытовые стоки поступают по закрытой канализационной сети в бетонные зумпфы и далее в септик, откуда, как и фекалии, по мере их накопления, с последующим вывозом на городские очистные сооружения. Заказчиком предусматривается составление договора на вывоз жидких отходов на очистные сооружения. Водоснабжение и водоотведение при эксплуатации карьера приведено выше в разделе 6.2.

Объем водоотведения составит:  $178 \text{ м}^3/\text{год} * 0,8 = 142,4 \text{ м}^3/\text{год}$ .



План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ(ВСВ)  
на источниках выбросов при максимальной производительности карьера

Таблица 12.3.11

N источ- ника	Цех,	Контролируе мое вещество	Периодичность контроля		Норматив выбросов ПДВ(ВСВ)		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
			3	4	5	6		
1	2						7	8
6101	Карьер. Горно-капитальные, добычные и горно-подготовительные работы	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)		раз/квар	0.1600		Служба ООС предпр.	Расчетный метод
		Азот (II) оксид (Азота оксид)		раз/год	0.0260			
		Углерод (Сажа)		раз/год	0.0675			
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый)		раз/год	0.1000			
		Углерод оксид		раз/год	0.5000			
		Бенз(а)пирен		раз/год	0.0000016			
		Керосин		раз/год	0.15 00			
		Пыль неорганическая		раз/год	0.4949			
6102		Азот (IV) оксид (Азота диоксид)		раз/квар	0.1600			
		Азот (II) оксид (Азота оксид)		раз/год	0.0260			
		Углерод (Сажа)		раз/год	0.0675			
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый)		раз/год	0.1000			
		Углерод оксид		раз/год	0.5000			
		Бенз(а)пирен		раз/год	0.0000016			
		Керосин		раз/год	0.15 00			
		Пыль неорганическая		раз/год	0.4949			
		Азот (IV) оксид (Азота диоксид)		раз/квар	0.1600			
		Азот (II) оксид (Азота оксид)		раз/год	0.0260			
		Углерод (Сажа)		раз/год	0.0675			
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый)		раз/год	0.1000			
		Углерод оксид		раз/год	0.5000			
6103		Бенз(а)пирен		раз/год	0.0000016			
		Керосин		раз/год	0.1500			
		Пыль неорганическая		раз/год	2.2997			
		Азот (IV) оксид (Азота диоксид)		раз/квар	0.1156			
		Азот (II) оксид (Азота оксид)		раз/год	0.0188			
		Углерод (Сажа)		раз/год	0.0487			
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый)		раз/год	0.0722			
		Углерод оксид		раз/год	0.3610			
		Бенз(а)пирен		раз/год	0.000001			
		Керосин		раз/год	0.1083			
		Пыль неорганическая		раз/год	0.0327			
6104		Пыль неорганическая		раз/год	0.1115			
6105		Азот (IV) оксид (Азота диоксид)		раз/квар	0.2311			
		Азот (II) оксид (Азота оксид)		раз/год	0.0375			
		Углерод (Сажа)		раз/год	0.0975			
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый)		раз/год	0.1444			
		Углерод оксид		раз/год	0.7222			
		Бенз(а)пирен		раз/год	0.0000023			
		Керосин		раз/год	0.2167			
		Пыль неорганическая		раз/год	0.0282			



6106	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	раз/квар	0.1600			
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	раз/год	0.0260			
	Углерод (Сажа)	раз/год	0.0675			
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	раз/год	0.1000			
	Углерод оксид	раз/год	0.5000			
	Бенз(а)пирен	раз/год	0.0000016			
	Керосин	раз/год	0.1500			
	Пыль неорганическая	раз/год	0.1797			
6107	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	раз/квар	0.1600			
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	раз/год	0.0260			
	Углерод (Сажа)	раз/год	0.0675			
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	раз/год	0.1000			
	Углерод оксид	раз/год	0.5000			
	Бенз(а)пирен	раз/год	0.0000016			
	Керосин	раз/год	0.1500			
	Пыль неорганическая	раз/год	0.2563			
6108	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	раз/квар	0.1156			
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	раз/год	0.0188			
	Углерод (Сажа)	раз/год	0.0487			
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	раз/год	0.0722			
	Углерод оксид	раз/год	0.3610			
	Бенз(а)пирен	раз/год	0.000001			
	Керосин	раз/год	0.1083			
	Пыль неорганическая	раз/год	0.0133			
6109	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	раз/квар	0.2844			
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	раз/год	0.0462			
	Углерод (Сажа)	раз/год	0.0698			
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	раз/год	0.1078			
	Углерод оксид	раз/год	2.8333			
	Бенз(а)пирен	раз/год	0.000025			
	Бензин нефтяной	раз/год	0.3889			
	Керосин	раз/год	0.1500			



## 12.5. Охрана земельных ресурсов

На месте проектируемого карьера отсутствуют рядом расположенные земли природоохранного назначения и водоохранные зоны рек и водоемов.

Район проектируемого карьера не является местом постоянного обитания ценных или занесенных в Красную книгу представителей животного и растительного мира.

Состав пылевых выбросов отвечает составу пород, развитых в данной местности, не содержит токсичных элементов. Поэтому загрязнение почв, ведущее к ухудшению их качества, не прогнозируется.

Земли, нарушенные в ходе производства работ, подвергаются технической и биологической рекультивации (раздел 9).

Во исполнение Указа Президента РК «О недрах и недропользовании», имеющего силу закона, и дополнений к нему, а также «Единых правил охраны недр», предусматривается исполнение следующие условий в области охраны недр при разработке месторождения:

1. Добыча полезного ископаемого осуществляется в пределах только тех участков (блоков) недр, запасы которых получили Государственную экспертную оценку и учтены Государственным балансом.

2. Владелец Права недропользования на Добычу полезного ископаемого вправе проводить ее только в пределах Участка недр, определенного Горным отводом.

3. Своевременное проведение эксплуатационной разведки для уточнения и достоверной оценки величины и структуры запасов полезного ископаемого.

4. Достижение оптимально-максимальной полноты отработки балансовых запасов полезного ископаемого в контуре представленного Горного отвода.

5. Сокращение потерь полезного ископаемого в недрах, при добычных работах, при транспортировке.

6. Исключение выборочной отработки полезного ископаемого.

7. Проведение опережающих подготовительных и очистных работ.

8. Проведение добычных работ в соответствии с проектом разработки выемочной единицы и согласованным планом развития горных работ

9. Не допускать временно неактивных запасов.

10. Вести систематические геолого-маркшейдерские наблюдения в забоях и обеспечивать своевременный геологический прогноз для оперативного управления горными работами.

11. Вести учет состояния и движения запасов, потерь полезного ископаемого, а также учет запасов по степени их подготовленности к выемке в соответствии с требованиями «Инструкции по учету запасов твердых полезных ископаемых и по составлению отчетных годовых балансов по форме 5-ГР».

12. Запрещение разработки месторождения без своевременного и качественного геологического и маркшейдерского обеспечения горных работ.

13. Недопущение сверх проектных потерь полезного ископаемого.

14. Вести строгий учет добытого товарного грунта и не допускать его потери при хранении и транспортировке.

15. Неукоснительное и своевременное исполнение всех предписаний, выдаваемых органами Государственного контроля охраны и использования недр.

## 12.6. Промышленные и бытовые отходы

В период эксплуатации карьера объем отходов добычи (вскрышных пород) будет составлять 230,4 тыс. м<sup>3</sup>.



Часть этих отходов добычи, могут использоваться на строительство проектируемых дорог, остальная часть складировается в отвалы и используется на рекультивацию.

Основными отходами при эксплуатации карьера являются промышленные отходы (металлолом, промасленная ветошь, замазученный грунт, отработанные масла), а также твердые бытовые отходы.

Расчет объемов образования ветоши промасленной (замазученной)

Расчет выполнен в соответствии с «Временными методическими рекомендациями по расчету нормативов образования отходов производства и потребления». СПб.. 1998г.

Обтирочный материал, в том числе промасленная ветошь образуются при профилактической обтирке техники, ликвидации проливов - пожароопасные, III класс токсичности.

Норма образования промасленной ветоши:

$$N = M_0 + M + W, \text{ т/год}$$

где:

$M_0$  - поступающее количество ветоши, 0,15 т/год;

$M$  - норматив содержания в ветоши масел,  $M=0,12 \cdot M_0$ ;

$W$  - нормативное содержание в ветоши влаги,  $W=0,15 \cdot M_0$ ;

$$M = 0,12 \cdot 0,15 = 0,018 \text{ т}$$

$$W = 0,15 \cdot 0,15 = 0,0225 \text{ т}$$

$$N = 0,15 + 0,018 + 0,0225 = \mathbf{0,19 \text{ т/год.}}$$

Количество отходов принято ориентировочно и будет корректироваться по фактическому образованию.

Расчет объема образования замазученного грунта:

В соответствии с РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства» (п. 2.8.8. «Порядок расчета объемов образования отходов нефтедобычи. Грунт замазученный.»), при разливе ГСМ на почву объем образования замазученного грунта определяют по формуле:

$$Q_{гр} = S \cdot h, (2.21.)$$

При разливе ГСМ на бетонированную поверхность количество загрязненного песка определяется по формуле:  $M_{гр} = S \cdot h \cdot p \cdot n, \text{ т/год}$

где:

$S$  - площадь проливов нефтепродуктов,  $\text{м}^2$

$h$  - толщина слоя песка, м

$p$  - плотность загрязненного грунта  $\text{т/м}^3$

$n$  - количество проливов за год

$$M_{ф} = 1 \cdot 0,05 \cdot 1,86 \cdot 24 = \mathbf{2,232 \text{ т/год.}}$$

Расчет объема образования металлолома:

Металлолом будет представлен изношенными деталями горно-транспортного оборудования. При общей массе задолженного оборудования 188 т объем изношенных деталей примерно составит **9,4 т**.

Расчет объемов образования масла отработанного

Расчет выполнен в соответствии с «Временными методическими рекомендациями по расчету нормативов образования отходов производства и потребления». СПб.. 1998г.

Отработанные масла образуются при эксплуатации транспортных средств и других механизмов - жидкие, пожароопасные, III класс токсичности, частично растворимы в воде.

Норма образования отработанного моторного масла:

$$N = (N_b + N_d) \cdot 0,25$$

где:



0,25 - доля потерь масла от общего его количества;

$N_d$  -- нормативное количество израсходованного моторного масла при работе транспорта на дизельном топливе,  $N_d = Y_d * H_d * p$  ( $Y_d$  - расход дизельного топлива за год 18,2 (2006 г), 250,1 (при макс. произв.)  $m^3$ .  $H_d$  - норма расхода масла, 0,032 л/л расхода топлива;  $p$  - плотность моторного масла, 0,93  $t/m^3$ );

$$N_d = 18,2(250,1) * 0,032 * 0,93 = 0,54(7,44) \text{ т.}$$

$N_b$  -- нормативное количество израсходованного моторного масла при работе транспорта на бензине,  $N_b = Y_b * H_b * p$  ( $Y_b$  - расход бензина за год -8,13 (2006 г), 63,90 (при макс. произв.)  $m^3$ .  $H_b$  - норма расхода масла, 0,024 л/л расхода топлива).

$$N_b = 8,13(63,90) * 0,024 * 0,93 = 0,18(1,43) \text{ т.}$$

$N = (0,54 + 0,18) * 0,25 = 0,18 \text{ т/год (2006 г); } (7,44 + 1,43) * 0,25 = 2,22 \text{ т/год (при макс. произв.)}$

Отработанное масло собирается в бочки с последующей отправкой на регенерацию.

Расчет объема образования твердо-бытовых отходов:

Согласно РИД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства» (Алматы, 1996) объем образования твердо-бытовых отходов определяется по следующей формуле:  $Q_3 = P * M * p^0$ ,

где:

$P$  - норма накопления отходов на одного человека в год,  $m / \text{год} * \text{чел.}$  - 1,06;

$M$  - численность персонала в смене - 30 человек;

$P_{тбо}$  - удельный вес твердо-бытовых отходов,  $t/m^3$  - 0,25.

$$Q_3 = 1,06 * 18 * 0,25 = 4,77 \text{ т/год.}$$

Твердые бытовые отходы периодически вывозятся на полигон ТБО, место размещения которого также должно быть согласовано в соответствующих органах.

Количество образующихся отходов, металлолома, промасленной ветоши, замазученного грунта, отработанного масла, ТБО, принято ориентировочно и будет уточняться заказчиком в процессе эксплуатации карьера.

Объемы образования и размещения отходов при эксплуатации карьера представлены в таблице 12.6.1.

Ориентировочный объем образования и размещения отходов.

Таблица 12.6.1

Наименование отходов	Класс токсичности отхода для окружающей природной среды	Объем отходов	Метод утилизации
1	2	3	4
Промышленные отходы			
Металлолом (изношенные детали горнотранспортных механизмов)	IV-й класса токсичности	9,4 т	Складируется на спецплощадке и вывозится на приемосдаточные пункты
Отработанные масла (моторные и трансмиссионные)	III-й класс токсичности	0,18(2,22)*	Собираются в металлические бочки и вывозятся на переработку
Промасленная ветошь	III -й класс токсичности	0,19 т	Складируется в металлические емкости



Замазученный грунт	III -й класс токсичности	2,232 т	Складировается в металлические емкости
Твердые бытовые отходы (пищевые, упаковка и т.д.)	нетоксичные	4,77	Вывозятся на городской полигон ТБО
Отходы добычи (вскрышные породы)	нетоксичные	10,5 тыс.м <sup>3</sup>	На строительство дорог и складирование в отвал

\* - первое значение 2006 год, в скобках при максимальной производительности

## 12.7. Оценка размера платы за загрязнение природной среды

Для компенсации неизбежного ущерба естественным ресурсам, в соответствии с Законом об охране окружающей среды, вводятся экономические санкции воздействия на предприятия по охране окружающей среды. С предприятия взимается плата за пользование природными ресурсами и плата за выбросы, сбросы и размещение загрязняющих веществ. Платежи могут быть определены заранее на основе проектных расчетных показателей

В настоящем разделе рассмотрены только те аспекты, которые связаны с неизбежным ущербом природной среде при безаварийной деятельности природопользователя, в результате выбросов и сбросов загрязняющих веществ в атмосферу, размещение отходов.

Штрафные выплаты и компенсации ущерба определяются по фактически произошедшим событиям нарушения природоохранного законодательства. Проектом на добычу кирпичного сырья Верхне-Саздинского месторождения предусмотрен комплекс мер по обеспечению экологической безопасности работ, призванный полностью исключить возможность возникновения аварийных ситуаций.

Оценка величины платы за выбросы, сбросы ЗВ в окружающую среду и размещение отходов произведен согласно «Методике определения платежей за загрязнение окружающей природной среды», утвержденной Министерством экологии и биоресурсов в 1994 году.

### 11.7.1. Оценка размера платы за выбросы загрязняющих веществ

Оценка размера платы выполнена на первый год эксплуатации карьера (2006 г.) и приближенные ее параметры на период максимальной производительности карьера, так как плата в последующие годы может изменяться в связи с изменениями годовых нормативов платы и возможных изменений годовых объемов добычных работ. В последующие годы на основе годовых планов развития горных работ и новых нормативов платы за выбросы и отходы будет производиться корректировка размера платы.

Размер платежей предприятий за нормативные выбросы загрязняющих веществ (ПН) определяется по формуле:

$$ПН = Р * МН_j, \text{ где;}$$

Р - региональный норматив платы за выбросы в атмосферу на 2006 год по Актыбинской области, составляет 977 тенге/усл.т;

МН<sub>j</sub> -- приведенный годовой нормативный объем загрязняющих веществ j-го предприятия.

Приведенный годовой нормативный объем (МН<sub>j</sub>, усл.т) предприятия определяется по формуле:



$$MH_j = \sum_{i=1}^n m_{Hi} \cdot K_i, \text{ где}$$

$m_{Hi}$  - норматив  $i$ -го загрязняющего вещества в натуральном выражении (т);

$i$  - вид загрязняющего вещества;

$K_i$  коэффициент приведения, учитывающий относительную опасность 1-го загрязняющего вещества, рассчитанный по формуле:

$K_i = 1/ПДК_i$ , где;

$ПДК_i$  - предельно допустимая концентрация 1-го загрязняющего вещества (мг/м<sup>3</sup>, г/м<sup>3</sup>).

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу представлен в таблице 12.7.1 (по максимальным выбросам и в 2006 г.).

Таблица 11.7.1

Наименование загрязняющего вещества	Количество выбросов ВВ			Р	Плата $П_n$ , тенге/год
	$m_{Hi}$ Т/ГОД	$K_i$ усл. т/т	$M_{Hi}$ усл. Т/ГОД		
<b>пыль неорганическая ( 2006 г)</b>	1,6054	<b>6,67</b>	10,7080	<b>977</b>	<b>10461,72</b>
<b>пыль неорганическая при максимальной производительности</b>	2,9793	<b>6,67</b>	19,8719	<b>977</b>	<b>19414,85</b>

### 11.7.2. Оценка размера платы за размещение отходов

Расчет платы за размещение отходов при реализации данного проекта произведен согласно «Методики определения платежей за загрязнение окружающей природной среды», Алматы 1994. Региональный норматив платы за размещение отходов взят с учетом категории относительной опасности 1-го вида отходов, тенге/т; утверждается ежегодно Акимом области. Согласно решению Актыбинского Областного Маслихата ставки платежей по Актыбинской области на 2006 год составляют:

Для отходов III класса токсичности - 1177 тенге/т;

Для отходов IV класса токсичности – 588 тенге/т;

Для нетоксичных отходов - 294 тенге/т;

Для вскрышных пород – 0,53 тенге/т.

Расчет платы за размещение отходов при эксплуатации карьера.

Количество образования отходов:

отходы III класса токсичности - 2,602 (4,642) т/год;

- отходы IV класса токсичности - 9,4 т/год;

- нетоксичных - 4,77 т/год.

Расчет платы за размещение отходов III класса токсичности:

$1177 * 2,602(4,642) = 3062,55 (5463,63)$  тенге/год.

Расчет платы за размещение отходов IV класса токсичности:

$588 * 9,4 = 5527,20$  тенге/год.

Расчет платы за размещение нетоксичных отходов:

$294 * 4,7 = 1381,80$  тенге/год.

Расчет платы за размещение вскрышных пород:

$0,53 * 10500 = 5565,00$  тенге/год.



### 12.7.3. Расчет платы за выбросы от автотранспорта

Размер платы за выбросы от автотранспорта производится по формуле:

$$П = P \times M,$$

где:

$Ц_j$  - величина платы  $j$ -го предприятия за выбросы от автотранспорта (тенге);

$P$  -- региональный норматив платы. Данный норматив ежегодно утверждается областным Маслихатом и составляет по дизтопливу 805 тенге, по неэтилированному бензину 574 тенге;

$M_u$  - годовое количество сожженных ГСМ.

При расчете платежей учтен расход ГСМ, представленный в рабочей части проекта и в разделе 12.3.3.

$$2006 \text{ г. } П = 15,28 \times 805 + 6,21 \times 574 = 12300,40 + 3564,54 = \mathbf{15864,94 \text{ тенге.}}$$

$$\text{При максимальной производительности } П = 210,17 \times 805 + 48,78 \times 574 = 169186,85 + 27999,72 = \mathbf{197186,57 \text{ тенге.}}$$

В целом плата за природопользование при эксплуатации карьера в 2006 году составляет:

$$2006 \text{ г. } П_{\text{общ}} = 10461,72 + 3062,55 + 5527,20 + 1381,80 + 5565,00 + 15864,94 = \mathbf{41863,21 \text{ тенге}}$$

$$\text{При максимальной производительности } П_{\text{общ}} = 19414,85 + 5463,63 + 5527,20 + 1381,80 + 5565,00 + 197186,57 = \mathbf{234539,05 \text{ тенге}}$$



## Список использованной литературы

### опубликованная

1. Временные руководящие указания по определению электрических нагрузок промышленных предприятий, М., Госэнергоиздат, 1962
2. Единые правила безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом, М., "Недра", 1992
3. Единые правила охраны недр (ЕПОН), утвержденные постановлением Правительства РК № 1019 от 21.07. 99 г.
4. Нормы технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов, Ленинград, "Стройпромиздат", 1992
5. Методическое пособие по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов, Новороссийск, 1989
6. Отраслевая методика расчета количества отходящих, уловленных и выбрасываемых в атмосферу вредных веществ предприятиями по добыче и переработке угля, Пермь, Минуглепром, 1989
7. Гилевич Г.П. Справочное руководство по составлению планов развития горных работ на карьерах по добыче сырья для производства строительных материалов, М., "Недра", 1988
8. Хохряков В.С. Открытая разработка месторождений полезных ископаемых, М., "Недра" 1982
9. Мельников Н.В., Чесноков М.М. Техника безопасности на открытых горных работах

### неопубликованная

10. Проект Горного отвода для добычи кирпичных глин Верхне-Саздинского месторождения в Актюбинской области.
11. «Результаты доразведки Саздинского месторождения кирпичных глин» Отчет Нерудной ПРП за 1987-1990 гг. Актюбинск, 1990
12. Технико-экономическое обоснование кондиций на Саздинское месторождение кирпичных глин. Алма-Ата, 1990



## ТОО «Ситал-2»



Утверждаю:

Директор ТОО «Ситал-2»

А.Н. Есетов

2006 г.

**Техническое задание  
на составление Рабочего проекта на Добычу  
кирпичного сырья на месторождении «Верхне-Саздинское»  
в г. Актобе**

<b>Раздел 1. Общие сведения</b>	
1.1. Предприятие-заказчик (недропользователь)	ТОО «Ситал-2»
1.2. Местонахождение, адрес заказчика (недропользователя)	РК, г.Актобе, ул.Ибатов, 90.
1.3. Проектная организация, ее местонахождение	ТОО «Милысай», ул. Арынова, 1Р, г. Актобе
1.4. Генеральный подрядчик (исполнитель горных работ)	ТОО «Ситал-2»
1.5. Район и пункт осуществления работ	Месторождение «Верхнее-Саздинское», территория г. Актобе, Актюбинская область, РК
1.6. Целевое использование полезного ископаемого	Производство керамических изделий (кирпич, черепица и др.)
1.7. Способ разработки	Разработка открытым способом, валовая
1.8. Стадийность проектирования	В одну стадию – разработка проекта на действующий контрактный срок
1.9. Основание для проектирования	Контракт на право пользования недрами на проведение добычи глины на Верхнее-Саздинском месторождении в черте города (Гос.рег. №35/2006 от 7.11.2006 г.), Постановление Акимата Актюбинской области № 302 от 19.08.2005г., наличие запасов на Госбалансе, Горный отвод на разработку запасов месторождения (Акт, удостоверяющий Горный отвод №3К/300 от 16.11.2005г.)
<b>Раздел 2. Основные исходные данные</b>	
2.1. Геологическая изученность месторождения	Разведка: Отчет «Результаты доразведки Саздинского месторождения кирпичных глин». г.Актюбинск, 1990г.
2.2. Этапность добычных работ	В один этап продолжительностью 25 лет



2.3. Пункты доставки добытого сырья	Кирпичный завод, расположенный в 6 км от объекта добычных работ.
2.4. Годовая производительность карьера	Производительность карьера по полезному ископаемому исходя из проектной мощности завода – 30,0 млн. условного кирпича год, в том числе по годам в тыс. м <sup>3</sup> : 2006 – 10,0; 2007 – 20,0; 2008 – 50,0; 2009-2030 по 83,2
2.5. Система разработки	Забойно-транспортная
2.6. Режим работы карьера	На вскрыше и добыче сезонный, на отгрузке глины с запасников круглогодичный, шестидневная рабочая неделя, в 1 смену, продолжительность смены 8 часов
2.7. Основные требования к технологии горных работ:	
2.7.1. Вскрышные и добычные работы	Определить проектом
2.7.2. Основное и вспомогательное горно-транспортное оборудование	Определить проектом
2.8. Источники обеспечения:	
2.8.1. Электроэнергией	От имеющихся в районе месторождения электрических сетей
2.8.2. Связью	С офисом разработчика месторождения и внутренняя – сотовая, со службами экстренной помощи и ЧС – сотовая.
2.8.3. Транспортной	Доставка рабочей смены на место работы автотранспортом из г. Актобе
2.8.4. Водой	Хозяйственная и техническая вода привозная
2.9. Объекты вспомогательного назначения	Определить проектом
<b>Раздел 3. Рекультивация земель</b>	Предусмотреть проектом
<b>Особые условия:</b>	<p>Разработать разделы в соответствии с действующими нормативными документами:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- по охране и рациональному использованию недр;</li> <li>- по охране труда, технике безопасности и промсанитарии;</li> <li>- по оценке воздействия ведения горных работ на окружающую среду и ее охране</li> </ul>





## МЕМЛЕКЕТТІК ЛИЦЕНЗИЯ

Тау-кен өндірістерін жобалау және пайдалану қызмет түрімен айналысуға  
"Милысай" ЖШС (Ақтөбе қаласы, Арынов көшесі, 1/Р.

СТТН 061800091436.) берілді.

Лицензия қолдануының айрықша жағдайлары:

1. Бас лицензия;
2. Лицензияланатын қызмет бойынша жыл сайын есеп беру;
3. Лицензияланатын жұмыстар мен қызмет көрсетулер тізбесі бойынша.

Лицензияны берген орган:

Қазақстан Республикасы Энергетика және минералдық ресурстар  
министрлігі

Басшысы (уәкілетті тұлға):

Ядролық энергетика және  
сыртқы байланыстар департаментінің  
директорының орынбасары



Д. Ысмағұлов

Лицензияның берілген күні 2006 ж. 30 маусым.

Лицензияның нөмірі 000350.

Астана қаласы.

МЛ № 000350





## МЕМЛЕКЕТТІК ЛИЦЕНЗИЯҒА ҚОСЫМША

"Импысай" ЖШС

Ақтөбе қаласы, Арынов көшесі, 1/Р. СТТН 061800091436.

Лицензияның нөмірі № 000350

Лицензияның берілген күні 2006 ж. 30 маусым

Лицензияланатын тау-кен өндірістерін жобалау және пайдалану қызмет түрінің құрамына кіретін жұмыстар мен қызметтердің лицензияланатын түрлерінің тізбесі

1. Кен орнының геологиялық құрылымын, рудалық денелердің, кен-геологиялық және инженерлік-геологиялық жағдайлардың, гидрогеологиялық сипаттамасын зерделеу.
2. Алынған геофизикалық материалдарды пайымдау, руданың сапасын, карьер алаңының шекарасы мен қорларын зерделеу, шахталардың, кеніштердің, разрездер мен карьерлердің қуаты мен жұмыс режимін анықтау.
3. Аудару шаруашылығын қоса алғанда, үстіңгі қабаттың технологиялық кешенін, жергілікті жобаларды, бас жоспарды өзірлеу, карьерлік көлік, карьер алаңын, жөндөу-қойма шаруашылығын, электр техникалық бөлікті және басқаларын құрғату.
4. Техникалық-экономикалық бөлікті, техника қауіпсіздігін, өртке қарсы қорғанды, металдық есепті өзірлеу.
5. Арнайы тау-кен қазбаларын (дренаждық, барлау, желдету және т.б.) жүргізу.
6. Жер қойнауын пайдалану кезінде геологиялық-маркшейдерлік қызмет көрсету.
7. Бұрғылау жабдығын пайдалану.
8. Кен жұмыстары жөніндегі жергілікті және техникалық жобаларды өзірлеу, қайта қарау және бекіту.

Филиалдар, өкілдіктер: жоқ.

Өндірістік база: Ақтөбе қаласы, 312 Атқыштар дивизиясы даңғылы, 10. "Ақтөбе геологиялық экспедициясы" ААК-мен 05.01.06 ж. жалға алу шарты бойынша.

Ескертпе:

Қолданылатын аумақ: Ақтөбе облысы.

Қосымша қайта ресімделуге немесе толықтырылуға жатады:

- өндірістік базаға жалға алу шарты өзгертілген кезде;
- өндірістік қызмет кеңейтілген кезде;
- қолданылатын аумағын кеңейтілген кезде.

Лицензияға қосымшаны берген орган:

Қазақстан Республикасы Энергетика және минералдық ресурстар министрлігі

Басшы (уәкілетті адам):

Ядролық энергетика және  
сыртқы байланыстар департаментінің  
директорының орынбасары



Д. Ысмағұлов

Лицензияға қосымшаның берілген күні: 2006 ж. 30 маусым.

№ 1 қосымша.

Астана қаласы.

Орынд. Тастанов Т., т.: 976-881.





# МЕМЛЕКЕТТІК ЛИЦЕНЗИЯ

**"МИЛЫСАЙ" ЖШС**

(заңды тұлғаның толық атауы)

**Табиғат қорғауды жобалау, нормалау**

("Лицензиялау туралы" Қазақстан Республикасының Заңына сәйкес қызмет түрінің атауы)

қызметімен айналысуға берілді.

Қосымшаға сәйкес жұмыстар мен қызметтердің тізбесі

Лицензияны қолданудың ерекше шарттары

**лицензия Қазақстан Республикасы аумағында жарамды және жылдық қорытынды есебін тапсыру**

("Лицензиялау туралы" Қазақстан Республикасы

Заңының 4-бабына сәйкес)

Филиалдары, өкілдіктері

(орналасқан жері, деректемелері)

Лицензияны берген орган: **ҚР Қоршаған ортаны қорғау министрлігі**

(лицензиялау органының толық атауы)

Басшы (уәкілетті тұлға)

**Директор м.а.**

**А. Таутеев**

(лицензия берген орган басшысының (уәкілетті тұлғаның)

тегі мен аты-жөні)

Лицензия берілген күн 2009 ж. **20** шілде

Лицензияның нөмірі

№ **00811P**



**Астана** қаласы



Қазақстан Республикасы  
Министран ортаны қорғау министрлігі  
Әлеуеттік лицензияға қосымша



Министерство охраны окружающей среды  
Республики Казахстан  
Приложение к Государственной лицензии

К Государственной лицензии  
№ 00811Р от 20 июля 2006 года

**ПЕРЕЧЕНЬ**  
**работ и услуг, входящих в состав лицензируемых видов деятельности**  
**по природоохранному проектированию, нормированию для**  
**ТОО «Милысай»**

1. Разработка раздела «охрана окружающей среды» в составе планировочной предпроектной и проектной документации.
2. Разработка проектов нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду.

И.о. Директора Департамента  
экологического регулирования

А. Таутеев



## №2 қосымша

Батыс Қазақстан аумақтық геология және жер қойнауын пайдалану  
басқармасы «Батысқазжерқойнауы»  
Геология және жер қойнауын пайдалану Комитеті  
Қазақстан Республикасының энергетика және минералдық ресурстар  
министрлігі

## Тау-кен бөлігін растайтын АКТ

Тау-кен бөлігін растайтын бұл Акт,

**«Ситал-2» жауапкершілігі шектеулі серіктестігіне**

(тау бөлігі берілген мекеме және оның салалық бағынуы)

**«Верхне-Саздинское» кен орнындағы кірпіш шикізатын**

(пайдалы қазбалардың және кен орнының атауы)

ашық түрде өндіру үшін берілді.

Тау-кен бөлігі **Қазақстан Республикасының Ақтөбе облысы**

(Республиканың, облыстың, ауданның, ауылдың аталуы)

**Ақтөбе қаласының шегінде орналасқан**

және топографиялық жоспардың көшірмесінде бұрыштық нүктелермен белгіленген:

Нүктелер	Координаттар		Нүктелер	Координаттар	
	Солтүстік ендікте	Шығыс бойлықта		Солтүстік ендікте	Шығыс бойлықта
1.	50°14'02,80"	57°09'27,30"	9.	50°13'23,00"	57°09'29,30"
2.	50°13'58,70"	57°09'58,70"	10.	50°13'28,30"	57°09'37,50"
3.	50°13'55,00"	57°10'03,00"	11.	50°13'30,00"	57°09'35,30"
4.	50°13'53,20"	57°09'57,50"	12.	50°13'30,00"	57°09'27,80"
5.	50°13'48,20"	57°10'06,00"	13.	50°13'38,00"	57°09'17,20"
6.	50°13'44,00"	57°09'57,50"	14.	50°13'41,70"	57°09'15,00"
7.	50°13'38,70"	57°10'05,50"	15.	50°13'44,00"	57°09'16,80"
8.	50°13'23,00"	57°09'38,50"	16.	50°13'50,00"	57°09'07,30"

және тікелей тіліктерде:

Тау-кен бөлігінің терендігі - **қорларды есептеу терендігіне дейін**

Топографиялық жоспардың көшірмесіндегі бұрыштық нүктелермен белгіленген тау-кен  
бөлігінің ауданы: **0,86 (ноль бүтін жүзден сексен алты) шаршы километр**  
**кұрайды**

Тау-кен бөлігін растайтын **Акт 2005 жылдың 16-шы қараша айында** берілді.

Бұл Акт үш данада жасалған және **№300** нөмірімен енгізілген.

Басқарма бастығы \_\_\_\_\_

Ақтөбе қаласы

С.Ш. Имашев

2005 жыл



*Handwritten signature*



Подсчет запасов кирпичного сырья в контуре проектируемого карьера  
(части блоков I-B и V-C<sub>1</sub> с учетом подвески запасов блока V-C<sub>1</sub> к запасам блока I-B)

Таблица 5.1

№ п/п	№ разв. линии	№ свк.	Мощность, м			Площадь карьера	Запасы, м³		
			вскрыша	полезное ископ.			вскрыша	полезное ископ.	
				глина	песок			глина	песок
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	II	21	0,2	7,8	2,0				
2		208	0,2	9,8	0,0				
3		109	1,5	8,5	0,0				
4		227	1,0	9,0	0,0				
5		30	1,6	8,4	0,0				
6		246	0,3	9,7	0,0				
7		128	1,5	8,5	0,0				
8		265	0,4	9,6	0,0				
9		39	0,2	9,3	0,5				
10		284	0,6	9,4	0,0				
12		147	0,2	8,6	1,2				
13	XIV	202	0,2	5,5	2,3				
14		209	0,3	3,3	2,4				
15		221	1,0	0,5	4,5				
16		228	0,7	8,0	1,3				
17		240	0,3	7,9	1,8				
18		247	0,4	7,5	2,1				
19		259	0,3	8,7	1,0				
20		266	2,0	6,0	2,0				
21		278	0,6	7,4	0,0				
22		285	2,0	8,0	0,0				
23		297	2,0	6,0	0,0				
24	III	102	1,5	8,5	0,0				
25		210	1,0	9,0	0,0				
26		110	0,5	6,5	3,0				
27		229	1,8	8,2	0,0				
28		121	1,6	8,4	0,0				
29		248	0,9	9,1	0,0				
30		129	0,3	8,2	1,5				
31		267	0,9	7,1	2,0				
32		140	1,0	9,0	0,0				
33		286	0,4	9,6	0,0				
34		148	2,0	8,0	0,0				
35		305	2,0	8,0	0,0				
36		159	1,5	4,0	4,5				
37	XV	203	1,2	6,8	0,0				
38		211	1,0	9,0	0,0				
39		222	0,4	5,6	4,0				
40		230	0,8	2,8	2,4				
41		241	0,9	7,6	1,5				
42		249	0,8	7,6	1,6				
43		260	0,6	9,4	0,0				
44		268	0,8	7,4	1,8				
45		279	0,5	7,6	1,9				
46		287	2,0	8,0	0,0				
47		298	1,0	9,0	0,0				
48		306	0,5	9,5	0,0				
49		317	0,6	7,4	0,0				



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
50	IV	22	1,0	9,0	0,0				
51		212	0,6	7,9	1,5				
52		111	0,5	9,5	0,0				
53		231	0,5	9,5	0,0				
54		31	0,5	6,0	3,5				
55		250	0,7	8,3	1,0				
56		130	0,5	7,5	2,0				
57		269	0,7	6,6	2,7				
58		40	2,0	6,0	2,0				
59		288	0,4	9,6	0,0				
60		149	0,5	9,5	0,0				
61		307	0,8	8,1	1,1				
62		49	0,2	8,0	1,8				
63	XVI	204	1,0	7,0	0,0				
64		213	1,0	9,0	0,0				
65		223	0,5	9,5	0,0				
66		232	1,8	8,2	0,0				
67		242	0,8	9,2	0,0				
68		251	0,4	1,6	4,0				
69		261	0,5	6,0	3,5				
70		270	2,0	6,2	1,8				
71		280	1,4	8,6	0,0				
72		289	2,0	3,4	4,6				
73		299	1,0	2,5	2,5				
74		308	1,2	8,8	0,0				
75		318	0,5	7,5	0,0				
76	V	103	0,6	9,4	0,0				
78		214	0,6	9,4	0,0				
79		112	0,8	9,2	0,0				
80		233	0,6	9,4	0,0				
81		122	1,5	7,5	1,0				
82		252	0,5	8,8	0,7				
83		131	0,5	8,3	1,2				
84		271	0,6	7,9	1,5				
85		141	0,5	8,5	1,0				
86		290	0,6	9,4	0,0				
87		150	0,5	4,8	0,7				
88		309	0,2	8,8	1,0				
89		160	1,0	9,0	0,0				
90	350	0,3	9,7	0,0					
91	169	1,0	9,0	0,0					
92	XVII	205	0,6	7,4	0,0				
93		215	0,5	9,5	0,0				
94		224	0,5	7,0	2,5				
95		234	0,8	9,2	0,0				
96		243	0,6	9,4	0,0				
97		253	0,9	8,6	0,5				
98		262	0,7	8,3	1,0				
99		272	0,7	8,6	0,7				
100		281	0,6	6,4	3,0				
101		291	0,8	9,2	0,0				
102		300	0,6	6,4	0,0				
103		310	1,5	5,0	3,5				
104		319	0,0	8,0	2,0				
105	352	0,5	9,5	0,0					
106	353	0,5	7,5	0,0					
Сумма			86,6	740,9	76,3	250547	205448	1751323	180394
Среднее			0,82	6,99	0,72				
Глина + песок				7,71				1931717	



## ПРИЛОЖЕНИЕ 6

Объемы потерь и прихвата полезного ископаемого  
в контуре проектируемого карьера

## Вычисление потерь в кровле полезного ископаемого

Таблица 7.1

№ п/п	Толщина слоя зачистки, м	Площадь зачистки, м <sup>2</sup>	Объем зачистки, м <sup>3</sup>
1	0,1	250547	<b>25055</b>

## Вычисление потерь в бортах карьера

Таблица 7.2

№ п/п	№ горно-геологич. разреза	Площадь сечения целика, оставляемого в борту карьера, м <sup>2</sup>	Длина влияния сечения, м	Объем потерь, м <sup>3</sup>
Юго-западный борт (собственно потери)				
1	II	4	50	200
2	III	-	102	-
2	IV	16	98	1568
4	V	-	72	-
5	XVII	-	50	-
Всего				<b>1768</b>
Северо-восточный борт (временно неактивные запасы)				
1	II	7,5	40	300
2	III	79,8	114	9097
2	IV	1,5	101	151
4	V	6,25	70	437
5	XVII	-	-	-
Всего				<b>9985</b>
Северо-западный борт (временно неактивные запасы)				
1	A-A	-	500	-
Юго-восточный борт (временно неактивные запасы)				
1	A-A	32,2	700	<b>22540</b>
Всего в бортах карьера				<b>34293</b>
В т. ч. временно неактивные запасы				<b>32525</b>

## Вычисление прихвата в бортах карьера

Таблица 7.3

№ п/п	№ горно-геологич. разреза	Площадь сечения целика, прихватываемого в борту, м <sup>2</sup>	Длина влияния сечения, м	Объем прихвата, м <sup>3</sup>
Юго-западный борт				
1	II	48	50	2400
2	III	55,25	102	5635
2	IV	16	98	1568
4	V	78,2	72	5630
5	XVII	75	50	3750
Всего				<b>18983</b>
Северо-восточный борт				
1	II	25	40	1000



2	III	-	114	-
2	IV	41,6	101	4302
4	V	35,2	70	2464
5	XVII	80	24	1920
Всего				<b>9686</b>
Северо-западный борт				
1	A-A	98	500	<b>49000</b>
Юго-восточный борт				
1	A-A	-	700	-
Всего в бортах карьера				<b>77669</b>



Нысанның БҚСЖ бойынша коды  
Код формы по ОКУД  
КҰЖЖ бойынша ұйым коды  
Код организации по ОКПО

Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігі Министерство здравоохранения Республики Казахстан	Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрінің 2005 жылғы «08» шілдедегі №332 бұйрығымен бекітілген № 397/у нысанды медициналық құжаттама
Санитарлық-эпидемиологиялық сараптау органы атауы Наименование Центра санитарно-эпидемиологической экспертизы	Медицинская документация Форма 397/у Утверждена приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан «08» иля 2005 года №332

Қоршаған орта нысандарындағы радиобелсенділігін зерттеудің

ХАТТАМАСЫ

ПРОТОКОЛ

исследования радиоактивности объектов окружающей среды

№ 900

«01» октября 2007 ж.(г.)

Нысанның атауы, мекен-жайы (Наименование объекта, адрес: г. Актобе, ТОО «Ситал - 2».

Сынаманың атауы (Наименование пробы) Кирпичная глина.

Алынған күні (Дата отбора) 28.09.2007г

Зерттеу әдісі (Метод исследования) Гаммаспектрометрия

Зерттеу жүргізілген құрал (Измерения проводились прибором) Прогресс-2000 № 06127-Ас-Б-Г

Сәйкестігі туралы куәлігі (Свидетельство о поверке) № ВА – 03-02-5411 (от) «27» февраля күні 2007 ж.(г.)

Тіркеу нөмірі Регистрационный номер	Сынаманың атауы Наименование пробы	Алыну орны Место отбора	Сыбағалы белсенділігі Бк/кг Удельная активность Бк/кг			
			Ra-226	Th-232	K-40	Тиімді, сыбағалы Эффективная, удельная
	Кирпичная глина, проба К1/1.	Месторождение кирпичных глин «Верхне- Саздинское», Карьер №1.	25,48±6,92	32,68±8,30	387,00±104,00	101±16

Сынаманың (лардың) НҚ-ға сәйкестігіне зерттеулер жүргізілді (Исследования проб(ы) проводились на соответствие НД)  
НРБ – 99. СП 2.6.1.758-99.

Зерттеу жүргізген тұлғаның Т.А.Ә. (Ф.И.О. лица, проводившего исследование) Вр-лаборант  
Зав. радиологической лаборатории АОЦСЭЭ

Кубенова А. Н.  
Соколова Т. Н.

Санитарлық-эпидемиологиялық сараптау орталығының жетекшісі  
(Руководитель центра санитарно-эпидемиологической экспертизы)

С.Әлімбаев  
Т.А.Ә., қолы  
(Ф.И.О., подпись)



Зерттеу нысанының атауы  
(наименование территории, транспорта)



Нысанның БҚСЖ бойынша коды  
 Код формы по ОКУД  
 КҰЖЖ бойынша ұйым коды  
 Код организации по ОКПО

Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігі Министерство здравоохранения Республики Казахстан Санитарлық-эпидемиологиялық сараптау органының атауы Наименование Центра санитарно-эпидемиологической экспертизы	Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрінің 2005 жылғы «08» шілдедегі №332 бұйрығымен бекітілген №397/у нысанды медициналық құжаттама Медицинская документация Форма 397/у Іздендірілген Индекс 030019	Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрінің 2005 жылғы «08» шілдедегі №332 бұйрығымен бекітілген №397/у нысанды медициналық құжаттама Медицинская документация Форма 397/у Іздендірілген Индекс 030019
---	---	---

Қоршаған орта нысандарындағы радиобелсенділігін зерттеудің  
 ХАТТАМАСЫ  
 ПРОТОКОЛ  
 исследования радиоактивности объектов окружающей среды  
 № 901

«01» октября 2007 ж.(г.)

Нысанның атауы, мекен-жайы (Наименование объекта, адрес: г. Актобе, ТОО «Ситал - 2»).

Сынаманың атауы (Наименование пробы) Кирпичная глина.

Алынған күні (Дата отбора) 28.09.2007г

Зерттеу әдісі (Метод исследования) Гаммаспектрометрия

Зерттеу жүргізілген құрал (Измерения проводились прибором) Прогресс-2000 № 06127-Ас-Б-Г

Сәйкестігі туралы куәлігі (Свидетельство о поверке) № ВА – 03-02-5411 (от) «27» февраля күні 2007 ж.(г.)

Тіркеу нөмірі Регистрационный номер	Сынаманың атауы Наименование пробы	Алыну орны Место отбора	Сыбағалы белсенділігі Бк/кг Удельная активность Бк/кг			
			Ra-226	Th-232	K-40	Тиімді, сыбағалы Эффективная, удельная
	Кирпичная глина, проба К1/2.	Месторождение кирпичных глин «Верхне- Саздинское», Карьер №1.	31,05±7,15	12,67±6,30	327,78±94,33	76±13

Сынаманың (лардың) НҚ-ға сәйкестігіне зерттеулер жүргізілді (Исследования проб(ы) проводились на соответствие НД)  
 НРБ – 99. СП 2.6.1.758-99.

Зерттеу жүргізген адамның Т.А.Ә. (Ф.И.О. лица, проводившего исследование) Вр-лаборант  
 радиоэкологической лаборатории АОЦЭЭ

Кубенова А. Н.  
 Соколова Т. Н.

Санитарлық-эпидемиологиялық сараптау орталығының жетекшісі  
 (Руководитель центра санитарно-эпидемиологической экспертизы)

С.Әлімбаев  
 Т.А.Ә., қолы  
 (Ф.И.О., подпись)

Мәселен, көліктің атауы  
 (наименование территории, транспорта)



Нысанның ЕҚСЖ бойынша коды  
Код формы по ОКУД  
ҚҰЖЖ бойынша ұйым коды  
Код организации по ОКПО

Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігі Министерство здравоохранения Республики Казахстан	Қазақстан Республикасы Ақтөбе облысы Ақтөбе облысы санитарлық-эпидемиологиялық қызметтің мемлекеттік органының атауы Наименование государственного органа санитарно-эпидемиологической службы	Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрінің 2005 жылғы 14 шілдедегі № 332 бұйрығымен бекітілген № 450/у нысанды медициналық құжаттама Медицинская документация форма № 450/у Утверждена приказом Минздравом РК 08 июля 2005 года № 332
---	--	--

## Дозиметрлік бақылау

## ХАТТАМАСЫ

## ПРОТОКОЛ

## дозиметрических контроля

№ 58. «9» сентября 2008 г. (г.)

Шаруашылық жүргізуші субъект, ұйым (Хозяйствующий субъект, организация)

р.он. Саддинского Врохранимича ТОО «Ситан - д»  
атауы, мекенжайы, телефоны (наименование адрес, телефон)Өлшеулер жүргізілетін орын (бөлім, цех, квартал) (место проведения замеров (отдел, цех, квартал)) Жилыной  
участок под карьер работы г.и.и.Өлшеулер нысан өкілінің қатысуымен жүргізілді (Замеры проводились в присутствии представителя объекта) Директора  
ТОО «Ситан - д» Сметова А.Н.Өлшеу жүргізілген аспап (Замеры проведены прибором) ЛКС-05 № 0804293Сәйкестігі туралы куәлік (Свидетельство о проверке) № ВАВ 125115 (от) 24.08.07 күніӨлшеу жағдайлары туралы қосымша деректер (Дополнительные сведения об условиях измерения) обобщен

рентген түтігінің жұмыс режимі, фантом түрі, (режим работы рентгеновской трубки, тип фантома)

Өлшеулер нәтижелері

(Результаты замеров)

Тіркеу №, Регистрационный №	Өлшеу жүргізілген орын Место проведения измерения	Экспозициялық дозаның өлшенген қуаты (мкР/сағ, н/сек) Измеренная мощность экспозиционной дозы (мкР/час, н/сек)			Экспозициялық дозаның рауалы қуаты (мкР/сағ, н/сек) Допустимая мощность экспозиционной дозы (мкР/час, н/сек)		
		Еденнен жоғары (топырақтан) На высоте от пола (грунта)					
		1,5 м	1 м	0,1 м	1,5 м	1 м	0,1 м
1	<u>Жилыной</u> <u>участок</u> <u>г.и.и.</u> <u>проходки</u> <u>карьера</u> <u>работы</u> <u>г.и.и.</u>		<u>8, 9, 10</u>	<u>8, 10, 9</u>			<u>120</u> <u>фон</u>
			<u>кал-б</u>	<u>г.и.и.р.в.</u>			
			<u>520</u>				
2	<u>Светильников</u> <u>фон</u>		<u>8, 9</u>				



Приложение 5 к приказу  
И.о. Министра здравоохранения  
«23» сентября 2005 года №482  
Республики Казахстан

Утверждены приказом  
Министра здравоохранения  
Республики Казахстан  
от 23 февраля 2004 года № 178

Департамент госсанэпиднадзора  
Актюбинской области

Земельный участок под карьер по добыче  
глины месторождения «Верхне-Саздинское» в  
непосредственной близости от г.Актобе  
ТОО «Ситал-2»  
Частная собственность.

### Акт санитарно-эпидемиологического обследования

Мною, ведущим специалистом отдела предупредительного санитарного надзора департамента ГСЭН Актюбинской области Тулепбергеновой Ж.Т, в присутствии директора ТОО «Ситал» А. Н. Есетова, согласно письма ТОО «Ситал» № 28 от 30.01.2008 г. было проведено обследование земельного участка под карьер по добыче глины месторождения «Верхне-Саздинское».

Обследование начато 07 февраля 2008 года в 16 часов 00 минут

#### При обследовании установлено:

Площадь горного отвода составляет 0,86 км/кв. Земельный участок находится в непосредственной близости от г.Актобе с юго-западной стороны на расстоянии 500 м. В западной части разведенной площади, на глубине 4,5-5 м отмечены подземные воды. Ранее земельный участок не использован. Заболоченности нет. Господствующее направление ветров с юго-запада на северо-восток, т.е. по отношению к городу находится с наветренной стороны. Почва представлена суглинками.

С восточной стороны на расстоянии 500 м. находится рынок строительных материалов ТОО «Баянас» и животноводческий рынок. С северной стороны от рассматриваемого земельного участка проходит сеть автодороги «Актобе-Благословка» и на расстоянии около 200 м. находятся зеленые насаждения высотой 15 м. От рассматриваемого земельного участка на юг на расстоянии около 7 км находится «Ново-Альжанский» элеватор. С северо-западной стороны на расстоянии 5 км. находится «Саздинское» водохранилище и на расстоянии около 2 км. пос. Лесной.

Село Лесное находится в северо-западной стороне рассматриваемого земельного участка под карьер на расстоянии около 2000 м.

Водоснабжение проектируемого карьера предусмотрено привозное.

**Заключение:** Будет подготовлено санитарно-эпидемиологическое заключение после согласования органов архитектуры о возможности размещения на данном земельном участке карьера в соответствии с генеральным планом развития города Актобе.