

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН**

**«УТВЕРЖДАЮ»:**

**Директор  
ТОО «Тегиз Жол»**

**Кабенова Э.Н.**  
«» **2023 г.**

**ПРОЕКТ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ  
ВЫБРОСОВ**

**К ПРОЕКТУ КОРРЕКТИРОВКИ ПЛАНА ГОРНЫХ РАБОТ  
НА ОТРАБОТКУ ОТКРЫТЫМ СПОСОБОМ ЗАПАСОВ  
ПЕСЧАНО-ГРАВИЙНОЙ СМЕСИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ  
ШЕРУБАЙ-НУРИНСКОЕ «ВОСТОК-2» В АБАЙСКОМ  
РАЙОНЕ КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ  
ТОО «ТЕГИЗ ЖОЛ»  
НА 2023-2032 ГГ**

**Директор  
ТОО «Сарыарка экология»**



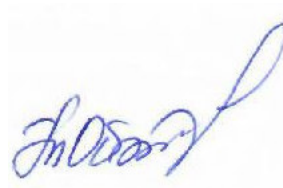
**Т.Н. Обжорина**

**г.Караганда, 2023 год**

---

## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Эколог-разработчик



Т.Н. Обжорина

## АННОТАЦИЯ

В настоящем проекте нормативов эмиссий ТОО «Тегиз Жол» содержится оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха от источников выбросов вредных веществ на 2023-2032 гг., а также предложения по нормативам предельно допустимым выбросов по ингредиентам, рекомендации по организации системы контроля за соблюдением нормативов ПДВ и санитарно-защитной зоны.

Объект представлен одной промышленной площадкой на отработку открытым способом запасов песчано-гравийной смеси месторождения Шерубай-Нурунское «Восток-2» в Абайском районе Карагандинской области с 7 источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, из них 7 неорганизованных (в том числе один источник спецтехники). Период воздействия - 2023-2032 гг.

Характеристики и параметры воздействия на окружающую среду определялись в соответствии с проектом промышленной разработки и предоставленными исходными данными на разработку раздела.

Объем изложения достаточен для анализа принятых решений и обеспечения охраны окружающей среды от негативного воздействия объекта исследования на компоненты окружающей среды.

Промышленная отработка открытым способом запасов песчано-гравийной смеси месторождения Шерубай-Нурунское «Восток-2» в Абайском районе в соответствии с пп.5 п.17 раздела 4 Приложения 1 действующих санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека" Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 11 января 2022 года № 26447, промплощадка ТОО «Тегиз Жол» относится к предприятиям IV класса опасности – карьеры, предприятия по добыче гравия, песка, глины, с размерами санитарно-защитной зоны 100 м.

Согласно пп.7.11. п.7 Раздела 2, Приложения 2 Экологического кодекса Республики Казахстан, добыча и переработка общераспространенных полезных ископаемых свыше 10 тыс. тонн в год относится к объектам II категории.

Выводы о необходимости или отсутствия проведения обязательной оценки воздействия на окружающую среду: возможные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, предусмотренные п.25 Главы 3 «Инструкции по организации и проведению экологической оценки» (утв. приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30.07.2021 г. №280, далее – Инструкция) не прогнозируются. Воздействие на окружающую среду при реализации намечаемой деятельности не приведет к случаям, предусмотренным в пп.1 п.28 Главы 3 Инструкции.

В соответствии с п.3 ст.49 Экологического кодекса РК, намечаемая деятельность подлежит экологической оценке по упрощенному порядку. При

---

проведении экологической оценки по упрощенному порядку необходимо учесть замечания и предложения государственных органов и общественности согласно протокола размещенного на портале «Единый экологический портал». Ранее было подано заявление о намечаемой деятельности в Департамент экологии по Карагандинской области, получено заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности № KZ01VWF00096364 от 05.05.2023 г, с выводом: Необходимо проведения обязательной оценки воздействия на окружающую среду. (Заключение приложено к проекту).

Далее был разработан и согласован проект Отчет о возможных воздействиях, заключение ГЭЭ № KZ57VVX00250893 от 28.08.2023 г приложено к проекту.

Нормативы допустимых выбросов устанавливаются на срок до 2032 года и подлежат пересмотру (переутверждению) в местных органах по контролю за использованием и охраной окружающей среды при:

- ✓ **изменении экологической обстановки в регионе;**
- ✓ **появлении новых и уточнения существующих источников загрязнения окружающей природной среды предприятия.**

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|                                                                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| АННОТАЦИЯ .....                                                                                              | 3  |
| ОГЛАВЛЕНИЕ .....                                                                                             | 5  |
| ВВЕДЕНИЕ .....                                                                                               | 7  |
| 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ .....                                                                        | 8  |
| 1.1. Режим работы карьера .....                                                                              | 13 |
| 2. ОБОСОВАНИЕ КАТЕГОРИИ ОПАНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ .....                                                           | 14 |
| 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ, КАК ИСТОЧНИКА<br>ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ .....                                  | 15 |
| 3.1. Краткая характеристика технологии производства и технологического<br>оборудования .....                 | 15 |
| 3.2 Краткая характеристика существующего пылегазоочистного оборудования .....                                | 34 |
| 3.3 Параметры выбросов загрязняющих веществ .....                                                            | 34 |
| 3.4 Характеристика аварийных и залповых выбросов .....                                                       | 41 |
| 3.5 Обоснование полноты и достоверности исходных данных .....                                                | 41 |
| 3.6 Перспектива развития предприятия .....                                                                   | 42 |
| 3.7 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу .....                                           | 42 |
| 4. РАСЧЕТ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НОРМАТИВОВ ПДВ .....                                                                 | 43 |
| 4.1. Общие положения .....                                                                                   | 43 |
| 4.2. Учет местных особенностей при расчете загрязнения атмосферы .....                                       | 45 |
| 4.3. Анализ результатов расчета загрязнения атмосферы вредными веществами на<br>существующее положение ..... | 52 |
| 4.4. Мероприятия по сокращению выбросов и улучшению условий рассеивания<br>вредных веществ .....             | 56 |
| 5. ПРЕДЛОЖЕНИЕ ПО НОРМАТИВАМ НДВ .....                                                                       | 59 |
| 6. ХАРАКТЕРИСТИКА САНИТАРНО – ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ .....                                                            | 63 |
| 6.1. Общие положения .....                                                                                   | 63 |
| 6.2 Мероприятия и средства по организации и благоустройству СЗЗ .....                                        | 64 |
| 7. МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ ПРИ<br>НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ (НМУ) ..          | 65 |
| 8. ПЛАТЕЖИ ЗА СПЕЦИАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ .....                                                           | 67 |
| 9. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ЭМИССИЙ В<br>АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ НА ПРЕДПРИЯТИИ .....                   | 68 |
| СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ: .....                                                                        | 77 |

---

### **Список приложений**

|              |                                                                                                                                                  |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Приложение 1 | Государственная лицензия ТОО «Сарыарка экология» на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды №01832Р от 25.05.2016 г. |
| Приложение 2 | Ситуационные карты-схемы района размещения объектов                                                                                              |
| Приложение 3 | Инвентаризация источников                                                                                                                        |

## ВВЕДЕНИЕ

Проект нормативов допустимых выбросов (НДВ) загрязняющих веществ в атмосферу для производственного объекта, выполнен в соответствии с Экологическим Кодексом Республики Казахстан и приложение 3 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду (утвр. приказом МЭГиПР РК от 10 марта 2021 года № 63), а также другими нормативными документами, действующими на территории РК.

При разработке проекта нормативов эмиссий в окружающую среду использованы основные директивные и нормативные документы, инструкции и методические рекомендации по нормированию качества атмосферного воздуха, указанные в списке использованной литературы.

Согласно п. 3 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утв. приказом МЭГиПР РК от 10.03.2021 г. №63: «Нормативы эмиссий для намечаемой деятельности, в том числе при внесении в деятельность существенных изменений, рассчитываются и обосновываются в виде отдельного документа – проекта нормативов эмиссий (проекта нормативов допустимых выбросов, проекта нормативов допустимых сбросов), который разрабатывается в привязке к соответствующей проектной документации намечаемой деятельности и представляется в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды вместе с заявлением на получение экологического разрешения в соответствии с Кодексом».

Величины нормативов эмиссий являются основой для выдачи экологических разрешений и принятия решений о необходимости проведения технических мероприятий в целях снижения негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и здоровье населения».

Разработчик проекта НДВ – ТОО «Сарыарка экология», правом для производства работ в области экологического проектирования и нормирования является гос. лицензия на природоохранное проектирование №01832Р от 25.05.2016 г., выданная Министерством энергетики Республики Казахстан.

Юридический адрес Исполнителя:

Республика Казахстан,  
г. Караганда, Алиханова 14б  
БИН 150640024474  
сот. 8-776-526-3131

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ

*Наименование юридического лица* – ТОО «Тегиз Жол»

*Юридический адрес* – Юридический адрес Заказчика: ТОО «Тегиз Жол» РК, г. Караганда, пр. Шахтеров, д. 31б, кв. 49

Тел:

e-mail:

БИН 131140016850

Директор Кабенова Э.Н.

*Наименование объекта* – Отработка открытым способом запасов песчано-гравийной смеси месторождения Шерубай-Нурунское «Восток-2» в Абайском районе.

*Адрес расположения объекта* – Месторождение песчано-гравийной смеси Шерубай-Нурунское «Восток-2» находится в 40 км к юго-западу от города Караганды и в 3 км на запад от поселка Долинка. В административном отношении месторождение относится к территории Абайского района Карагандинской области Республики Казахстан.

ТОО «Сары-Арка Жолдары» заключил контракт с акиматом Карагандинской области (местный исполнительный орган) на добычу песчано-гравийной смеси месторождения Шерубай-Нурунское «Восток-2» в Абайском районе Карагандинской области (гос. Регистрация №157 от 01.06.2018г). Дополнительным Соглашением к контракту, права недропользования от ТОО «Сары-Арка Жолдары» переданы в ТОО «Тегиз Жол» (рег. №151 от 23.06.2021г).

Горный отвод на добычу песчано-гравийной смеси месторождения Шерубай-Нурунское, участок «Восток-2» (подсчетные блоки I-A, II-B, III-B, IVC1, VIC1) выдан 18.08.2017 года рег. №1420 на площади 6,1636 кв. км с запасами песчано-гравийной смеси 38866,5 тыс. м<sup>3</sup>.

Постановлением акимата Карагандинской области от 13.06.2019 года №36/02 и договором об аренде №27-1-36/02 от 26.06.2019 года предоставлен земельный участок площадью 55,6 га для добычи песчано-гравийной смеси на месторождении Шерубай-Нурунское «Восток-2». Предприятие действующее с 2019 года. Для ведения горных работ имеется необходимая инфраструктура - подведены электролинии, установлены понижающая электроподстанция, автомобильная весовая, вагон-домики (3 ед.) для проведения нарядов, отдыха рабочих, размещение административного персонала. Активные запасы месторождения (в пределах арендованного земельного участка кадастровый номер 09-134-007-741 площадь 55,6 га) составляют 2376,0 тыс. м<sup>3</sup>, промышленные запасы – 2140,0 тыс. м<sup>3</sup>, что обеспечивают предприятию контрактный период (2042г.) работы, при проектной мощности 100,0-150,0 тыс. м<sup>3</sup> в год. Соответственно выбор другого места не рассматривается.

*Вид основной деятельности:* 08121- Разработка гравийных и песчаных карьеров/

Промышленная отработка открытым способом запасов песчано- гравийной смеси месторождения Шерубай-Нурунское «Восток-2» в Абайском районе

Карагандинской в соответствии с пп.5 п.17 раздела 4 Приложения 1 действующих санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека" Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 11 января 2022 года № 26447, промплощадка ТОО «Тегиз Жол» относится к предприятиям IV класса опасности – карьеры, предприятия по добыче гравия, песка, глины, с размерами санитарно-защитной зоны 100 м.

Данный вид намечаемой деятельности ТОО «Тегиз Жол» отработку открытым способом запасов песчано-гравийной смеси месторождения Шерубай-Нурынское «Восток-2» в Абайском районе относится к пункту 2.5 раздела 2 приложения 1 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, : добыча и переработка ОПИ свыше 10 тыс. тонн в год.

Промплощадка располагается на освоенной территории. Земли, прилегающие к предприятию, находятся под антропогенным воздействием, связанным с транспортной, промышленной, и иной хозяйственной деятельностью. На территории предприятия в местах наличия будет снят плодородный слой почвы, который будет заскладирован на временный склад ПРС, с целью дальнейшего использования при рекультивации отработанного карьера. Предприятие не оказывает значительного воздействия на земельные ресурсы. Добычу планируется проводить с 2023 года.

Географические координаты угловых точек горного отвода

Географические координаты Площади №1 (блок 1В и 8В):

- 1) 49°56'31,7"с.ш., 72°33'59,3"в.д.; 2) 49°56'34,9"с.ш., 72°34'08,1"в.д.;
- 3) 49°56'34,7"с.ш., 72°34'13,8"в.д.; 4) 49°56'33,7"с.ш., 72°34'17,0"в.д.;
- 5) 49°56'31,8"с.ш., 72°34'16,2"в.д.; 6) 49°56'30,4"с.ш., 72°34'22,4"в.д.;
- 7) 49°56'32,7"с.ш., 72°34'23,8"в.д.; 8) 49°56'22,6"с.ш., 72°34'46,8"в.д.;
- 9) 49°56'34,4" с.ш., 72°34'33,3"в.д.; 10) 49°56'36,8" с.ш., 72°34'34,5"в.д.;
- 11) 49°56'25,4"с.ш., 72°34'45,5"в.д.; 12) 49°56'20,3"с.ш., 72°34'42,4"в.д.;
- 13) 49°56'19,5"с.ш., 72°34'40,0"в.д.; 14) 49°56'17,3"с.ш., 72°34'39,3"в.д.;
- 15) 49°56'18,1"с.ш., 72°34'36,0"в.д.; 16) 49°56'15,6"с.ш., 72°34'29,5"в.д.;
- 17) 49°56'13,5"с.ш., 72°34'28,5"в.д.; 18) 49°56'0,1"с.ш., 72°34'31,0"в.д.;
- 19) 49°56'08,3"с.ш., 72°34'30,0"в.д.; 20) 49°56'06,8"с.ш., 72°34'31,5"в.д.;
- 21) 49°56'07,7"с.ш., 72°34'33,0"в.д.; 22) 49°56'10,0"с.ш., 72°34'33,9"в.д.;
- 23) 49°56'09,3"с.ш., 72°34'37,5"в.д.; 24) 49°56'10,27"с.ш., 72°34'39,8"в.д.;
- 25) 49°56'07,0"с.ш., 72°34'36,8"в.д.; 26) 49°55'57,2"с.ш., 72°34'45,0"в.д.;
- 27) 49°55'54,7"с.ш., 72°34'44,3"в.д.; 28) 49°55'48,8"с.ш., 72°34'37,8"в.д.;
- 29) 49°55'41,6"с.ш., 72°34'14,8"в.д.; 30) 49°55'43,1"с.ш., 72°34'13,4"в.д.;
- 31) 49°55'43,8"с.ш., 72°34'10,0"в.д.; 32) 49°55'46,2"с.ш., 72°34'11,0"в.д.;
- 33) 49°55'46,8"с.ш., 72°34'13,2"в.д.; 34) 49°55'48,9"с.ш., 72°34'14,0"в.д.;
- 35) 49°55'49,6"с.ш., 72°34'10,8"в.д.; 36) 49°55'49,6"с.ш., 72°34'06,8"в.д.;
- 37) 49°55'48,0"с.ш., 72°34'06,5"в.д.; 38) 49°55'46,7"с.ш., 72°34'02,5"в.д.;
- 39) 49°55'44,4"с.ш., 72°34'01,4"в.д.; 40) 49°55'45,0"с.ш., 72°33'52,2"в.д.;

41) 49°55'45,7"с.ш., 72°33'54,2"в.д.; 42) 49°55'48,7"с.ш., 72°33'52,1"в.д.;  
43) 49°55'49,5"с.ш., 72°33'54,0"в.д.; 44) 49°55'51,0"с.ш., 72°33'53,0"в.д.;  
45) 49°55'53,1"с.ш., 72°33'53,7"в.д.; 46) 49°55'54,0"с.ш., 72°33'50,5"в.д.;  
47) 49°55'58,2"с.ш., 72°33'47,1"в.д.; 48) 49°56'07,0"с.ш., 72°33'47,9"в.д.;  
49) 49°55'59,2"с.ш., 72°33'55,2"в.д.; 50) 49°55'57,0"с.ш., 72°33'54,3"в.д.;  
51) 49°55'56,3"с.ш., 72°33'57,5"в.д.; 52) 49°55'49,2"с.ш., 72°34'03,3"в.д.;  
53) 49°55'50,0"с.ш., 72°34'05,4"в.д.; 54) 49°55'54,0"с.ш., 72°34'07,2"в.д.;  
55) 49°55'55,5"с.ш., 72°34'00,6"в.д.; 56) 49°56'00,0"с.ш., 72°34'02,9"в.д.;  
57) 49°56'00,9"с.ш., 72°34'04,9"в.д.; 58) 49°56'05,0"с.ш., 72°34'06,5"в.д.;  
59) 49°56'06,7"с.ш., 72°34'05,3"в.д.; 60) 49°56'09,0"с.ш., 72°34'06,6"в.д.;  
61) 49°56'08,2"с.ш., 72°34'10,3"в.д.; 62) 49°56'09,7"с.ш., 72°34'14,2"в.д.;  
63) 49°56'12,3"с.ш., 72°34'15,0"в.д.; 64) 49°56'15,2"с.ш., 72°34'12,5"в.д.;  
65) 49°56'17,3"с.ш., 72°34'13,4"в.д.; 66) 49°56'18,7"с.ш., 72°34'12,3"в.д.;  
67) 49°56'19,3"с.ш., 72°34'09,2"в.д.; 68) 49°56'19,1"с.ш., 72°34'06,5"в.д.;  
69) 49°56'21,0"с.ш., 72°34'07,7"в.д.; 70) 49°56'22,7"с.ш., 72°34'06,5"в.д.;  
71) 49°56'24,5"с.ш., 72°34'07,4"в.д.; 72) 49°56'25,5"с.ш., 72°34'04,1"в.д.;  
73) 49°56'27,7"с.ш., 72°34'05,0"в.д.; 74) 49°56'28,5"с.ш., 72°34'01,8"в.д.

Географические координаты центра месторождения 49°55'33,1"с.ш., 72°33'56,5"в.д.

Географические координаты Площади №2 (блок 9В):

1) 49°55'33,7"с.ш., 72°33'53,0"в.д.; 2) 49°55'37,0"с.ш., 72°33'50,3"в.д.;  
3) 49°55'39,3"с.ш., 72°33'51,5"в.д.; 4) 49°55'39,8"с.ш., 72°33'53,8"в.д.;  
5) 49°55'39,3"с.ш., 72°33'57,3"в.д.; 6) 49°55'40,1"с.ш., 72°33'59,4"в.д.;  
7) 49°55'35,5"с.ш., 72°34'03,0"в.д.; 8) 49°55'34,6"с.ш., 72°34'00,7"в.д.;  
9) 49°55'35,3"с.ш., 72°33'57,7"в.д.; 10) 49°55'33,1"с.ш., 72°33'56,5"в.д.

Географические координаты центра месторождения 49°55'36,7"с.ш., 72°33'56,0"в.д.

- Контракт №150 от 25.05.2017г.

Доп. Соглашение №190 от 23.06.2021г. Срок окончания контракта 2042 год.

Согласно данным интерактивной карты РЦГИ «Казгеоинформ» <https://gis.geology.gov.kz/maps/izy#> месторождения подземных вод питьевого качества на участке работ, состоящих на государственном балансе, отсутствуют.

На месторождении отсутствуют растения и животные, занесенные в Красную книгу РК.

В случае обнаружения объектов историко-культурного наследия, в соответствии со статьей 39 Закона Республики Казахстан «Об охране и использовании историко-культурного наследия» обязаны поставить в известность КГУ «Центр по охране и использованию историко-культурного наследия» в месячный срок.

Постановлением акимата Карагандинской области от 13.06.2019 года №36/02 и договором об аренде №27-1-36/02 от 26.06.2019 года предоставлен земельный участок площадью 55,6 га для добычи песчано-гравийной смеси на месторождении Шерубай-Нурунское «Восток-2».

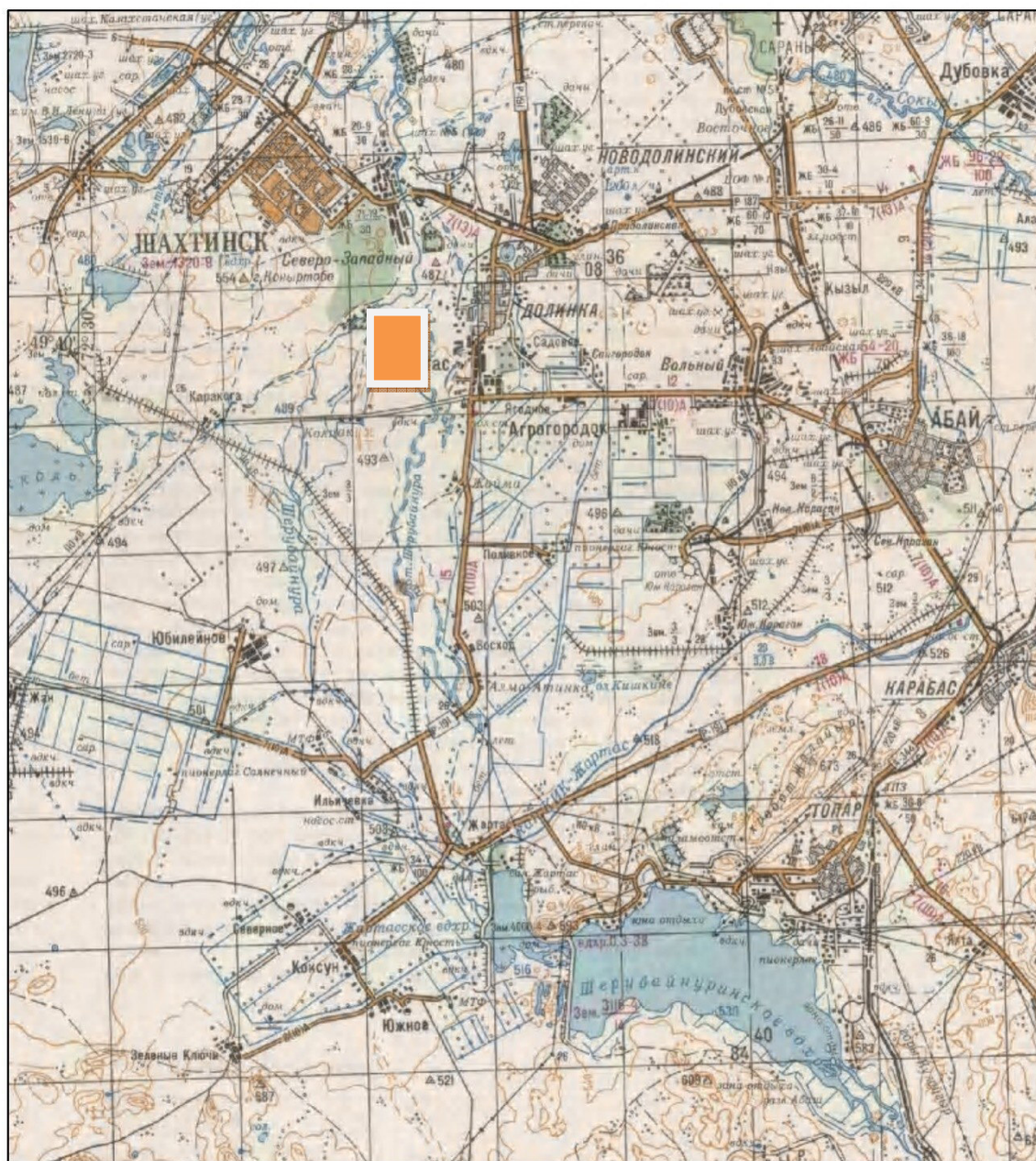
---

В начальном этапе работ (2019-2021гг) контрактом предусмотренный объем добычи (100тыс. м3) не был выполнен полностью. Задолженность составила 140 тыс. м3. После получения уведомления от компетентного органа устранить отставания по добычи ПГС в кратчайший срок, ТОО «Тегиз Жол» обратился в компетентный орган с просьбой перенести эти объемы последующие годы. Данный вопрос рассмотрен в заседании экспертной комиссии по вопросам недропользования на разведку или добычу общераспространенных полезных ископаемых Карагандинской области от 09 июля 2022 года. Разрешено в соответствии с п.12, 13 статьи 278 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» рассмотреть на рабочей группе по недропользованию вопрос внесения изменений в контракт №157 от 01 июня 2018 года на проведение добычи песчано-гравийной смеси месторождения Шерубай-Нурунское (Восток-2) в Абайском районе Карагандинской области, в части корректировки рабочей программы по объемам добычи.

На основании выше изложенного подготавливается данный проект «Корректировка плана горных работ на отработку открытым способом запасов песчано-гравийной смеси месторождения Шерубай-Нурунское «Восток-2» в Абайском районе Карагандинской области ТОО «Тегиз Жол».

Эффективность технических решений проекта определяется следующими показателями: годовой производственной мощностью, капитальными вложениями на строительство, удельными затратами эксплуатационными и капитальными отнесёнными на единицу работ, действующими ценами, эффективностью и сроком окупаемости капитальных дополнительных вложений и их рентабельностью, производительностью труда или трудоёмкостью работ, экономическим эффектом.

ОБЗОРНАЯ КАРТА РАЙОНА РАБОТ  
Масштаб 1:200 000



- месторождение Шерубай-Нуринское Восток-2

Ситуационная (обзорная) схема

### 1.1. Режим работы карьера

Режим горных работ на карьере в соответствии с заданием на проектирование, принимается сезонный 152 рабочих дней с шестидневный рабочей неделей, в две смены, продолжительностью смены по 8 часов.

Работа ведется в теплое время года с мая по октябрь месяцы. Отгрузка песчано-гравийной смеси круглогодичная.

Нормы рабочего времени приведены в табл.1.1.

Таблица 1.1.

Нормы рабочего времени

| Наименование показателей                 | Ед. изм. | Показатели |
|------------------------------------------|----------|------------|
| <i>1</i>                                 | <i>2</i> | <i>3</i>   |
| Количество рабочих дней в течение года   | суток    | 152        |
| Количество рабочих дней в неделе         | суток    | 6          |
| Количество рабочих смен в течение суток: | смен     | 2          |
| на вскрышных работах                     | смен     | 1          |
| на добычных работах                      | смен     | 2          |
| Продолжительность смены                  | часов    | 8          |

---

## 2. ОБОСОВАНИЕ КАТЕГОРИИ ОПАНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Согласно приложению 2 Экологического Кодекса РК и Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года №246. Данный вид деятельности относится ко II категории.

В соответствии с пп.5 п.17 раздела 4 Приложения 1 действующих санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека" Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 11 января 2022 года № 26447, промплощадка ТОО «Тегиз Жол» относится к предприятиям IV класса опасности – карьеры, предприятия по добыче гравия, песка, глины, с размерами санитарно-защитной зоны 100 м.

---

### **3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ, КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ**

#### **3.1. Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования**

Месторождение песчано-гравийной смеси Шерубай-Нуринское участок «Восток-2» отрабатывается открытым способом. Добыча ПГС производится плавучим несамоходным землесосным земснарядом (70% добычи) и гидравлическим экскаватором (30% добычи) по следующей схеме:

- плавучий, несамоходный электрический землесосный земснаряд - транспортировка песка пульпопроводом до карты намыва – погрузчик – автосамосвалы потребителей.

- гидравлический экскаватор – временный склад песка - погрузчик – на автосамосвалы потребителей.

- почвенно-растительный слой срезается бульдозером типа Т-170, формируется в бурты, далее грузится фронтальным погрузчиком ХСМГ LW 500G (3 м<sup>3</sup>) в автосамосвал FAW (г/п 25 тонн) и вывозится на временный склад ПСП.

- вскрышные породы разрабатываются экскаватором и грузятся в автосамосвалы и вывозятся на внутренние отвалы с целью рекультивации выработанных карьеров.

При экскаваторной отработки съезды на кровли полезной толщи производятся бульдозером.

Вскрытие и отработка запасов месторождения производится без применения буровзрывных работ.

Месторождение вскрывается бестраншейным способом, экскаватором HITACHI ZX 330 (1.8 м<sup>3</sup>)

В соответствии с горнотехническими условиями и заданием на проектирование, выданным заказчиком ТОО «Тегиз Жол», годовая производительность, согласно с заданием на проектирование на период 2023-2027 годы составляет 150,0 тыс. м<sup>3</sup>/год готовой продукции и на период 2028-2042 годы 100,0 тыс. м<sup>3</sup>/год.

Производительность по добыче п.и. составит:

- годовая – 150 000 м<sup>3</sup>/год;

- суточная – 987,0 м<sup>3</sup>, в том числе земснарядом 691 м<sup>3</sup>, экскаватором – 296,0 м<sup>3</sup>.

- сменная – 493,5 м<sup>3</sup>, в том числе земснарядом – 345,5 м<sup>3</sup>.

Производительность по вскрыше (в т.ч. ПСП) составит:

годовая – 45000 м<sup>3</sup>

суточная – 296,0 м<sup>3</sup>

сменная – 296,0 м<sup>3</sup>.

Срок эксплуатации карьера двадцать лет.

Календарный график развития горных работ по годам представлен в табл. 3.1.

Таблица 3.1.

Календарный график производства горно-добычных работ

| Годы (порядковый / календарный) | Объем добычи песчано-гравийной смеси, тыс.м <sup>3</sup><br>(погашаемые запасы) | Объем разработки вскрышных пород, тыс.м <sup>3</sup> |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 1                               | 2                                                                               | 3                                                    |
| Месторождение «Восток-2»        |                                                                                 |                                                      |
| 1/2023                          | 120 (133,0)*                                                                    | 36,0                                                 |
| 2/2024                          | 120 (133,0)*                                                                    | 36,0                                                 |
| 3/2025                          | 150 (167,0)*                                                                    | 45,0                                                 |
| 4/2026                          | 150 (167,0)*                                                                    | 45,0                                                 |
| 5/2027                          | 100 (111,0)*                                                                    | 31,5                                                 |
| 6/2028                          | 100 (111,0)*                                                                    | 31,5                                                 |
| 7/2029                          | 100 (111,0)*                                                                    | 31,5                                                 |
| 8/2030                          | 100 (111,0)*                                                                    | 31,5                                                 |
| 9/2031                          | 100 (111,0)*                                                                    | 31,5                                                 |
| 10/2032                         | 100 (111,0)*                                                                    | 31,5                                                 |
| 11/2033                         | 100 (111,0)*                                                                    | 31,5                                                 |
| 12/2034                         | 100 (111,0)*                                                                    | 31,5                                                 |
| 13/2035                         | 100 (111,0)*                                                                    | 31,5                                                 |
| 14/2036                         | 100 (111,0)*                                                                    | 31,5                                                 |
| 15/2037                         | 100 (111,0)*                                                                    | 31,5                                                 |
| 16/2038                         | 100 (111,0)*                                                                    | 31,5                                                 |
| 17/2039                         | 100 (111,0)*                                                                    | 31,5                                                 |
| 18/2040                         | 100 (111,0)*                                                                    | 31,5                                                 |
| 19/2041                         | 100 (111,0)*                                                                    | 31,5                                                 |
| 20/2042                         | 100 (111,0)*                                                                    | 31,9                                                 |
| <b>Итого</b>                    | <b>2140 (2376,0)</b>                                                            | <b>787,4</b>                                         |

- в скобках объем добычи с учетом проектируемых потерь\*.

К проектному участку отработки принимается южная часть подсчётных блоков II-В , III-В, с активными запасами 2140,0 тыс.м<sup>3</sup>. В проектном контуре отработки водоохранная полоса и зоны отсутствуют. На месторождении к полезному ископаемому отнесена песчано-гравийная смесь мощностью 5,0 до 7,0 м. Полезная толща залегает горизонтально с

перекрытием супесями и суглинками мощностью от 1,0 м до 2,0 м. Подстилающими породами являются вязкие неогеновые глины.

Проектом предусматривается отработка песчано-гравийной смеси в два уступа. Первый уступ разработка вскрышных пород гидравлическим экскаватором, погрузка их на автосамосвалы и перевозка их на внутрикарьерные отвалы (расстояния 100-200м). На всей площади запланированного карьера предварительно перед разработкой вскрышных пород бульдозером снимается плодородный слой почвы (ПСП) и перевозится на отдельный склад с целью рекультивации нарушенных земель. Запрещается вывоз ПСП на породные отвалы.

Второй уступ добычной, разрабатывается плавучим роторно-напорным земснарядом Д-110/47 и гидравлическими экскаваторами НІТАСНІ ZX 330 (1,8 м<sup>3</sup>), либо экскаватором-драглайном ЭО-5119 (0,8м<sup>3</sup>).

При экскаваторной отработки съезды на кровли полезной толщи производятся бульдозером.

Вскрытие и отработка запасов месторождения производится без применения буровзрывных работ.

При отработке полезной толщи на полную мощность снятие вскрышных пород допускается бульдозером путем отталкивания их в выработанное пространство (бестранспортная вскрыша).

Рельеф месторождения равнинный. Абсолютные отметки варьируют в пределах 492-490 метров.

Горно-капитальные работы включают в себя вскрытие карьера путем удаления вскрышных пород (ПСП, суглинки, супеси) на первом году отработки. Обеспечения вскрытыми запасами, гарантирующих достижение проектной мощности предприятия в течение 6-7 месяцев.

Производство горно-капитальных работ (ГКР) в карьере на вскрышных работах осуществляется бульдозером и фронтальным погрузчиком. Снятие ПСП предусматривается выполнять той же горной техникой, которая используется для вскрышных работ.

Принятые проектные решения в части режима работы и системы разработки карьера в целом остаются обязательными и для производства ГКР.

Объемы горно-капитальных работ сведены в табл. 3.2.

Таблица 3.2.

Объемы ежегодных горно-капитальных работ

| Объем ПСП,<br>м <sup>3</sup> | Объем вскрыши,<br>м <sup>3</sup> (суглинки,<br>супеси) | Объем попутной<br>добычи, м <sup>3</sup> | Объем горной<br>массы, м <sup>3</sup> |
|------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------|
| 4400                         |                                                        | -                                        | 27280                                 |

В соответствии с требованиями «Норм технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных

---

материалов», высота уступа принимается с учетом физико-механических свойств горных пород и полезного ископаемого, горнотехнических условий их залегания.

Полезное ископаемое состоит из сыпучего песка (70%) и гравия (30%) и приурочено к аллювиальным потокам реки Шерубай-Нуры. Залежь песчано-гравийной смеси залегает горизонтально, перекрыта супесями, суглинками (вскрышные породы) мощностью 0,5-1,6 м, в среднем 1,10 м.

Принимая во внимание горнотехнические условия месторождения, мощность полезной толщи (6,5- 7,0 м) и практику эксплуатации обводненных месторождений гидромеханизированным способом, а также в соответствии с параметрами имеющейся в наличии у Недропользователя электрического несамоходного земснаряда, экскаватора типа НІТАСНІ ZX 330 (1.8м<sup>3</sup>), погрузчика XCMG LW 500G (3 м<sup>3</sup>) и бульдозера с рыхлителем Т-170 позволяет отработку карьера вести на всю глубину залегания песчано-гравийной смеси в два уступа – вскрышным и добычным. Верхняя часть залежи до трех метров глубины разрабатывается экскаватором, нижняя часть залежи обрабатывается земснарядом.

Основные факторы, учтенные при выборе системы разработки:

- а) горно-геологические условия залегания полезного ископаемого, выдержанность по мощности, отсутствие внутренней вскрыши;
- в) физико-механические свойства полезного ископаемого;
- с) среднее расстояние транспортирования полезного ископаемого из карьера составляет 0,1- 0,3 км.

С учетом указанных факторов проектом принимается на карьере бестранспортная сплошная однобортовая система разработки с использованием циклического забойно-транспортного оборудования.

При разработке полезного ископаемого принимается схема: экскаватор – временный прибортовой склад – погрузчик – автосамосвалы потребителей. При применении земснаряда принимается схема: земснаряд – пульпопровод - карта намыва – погрузчик – автосамосвал потребителей. Плодородный слой почвы срезается бульдозером и формируется в отдельные бурты, далее грузится фронтальным погрузчиком XCMG LW 500G в автосамосвал FAW (г/п 25 тонн) и вывозится на временный склад ПСП. Вскрышные породы разрабатываются гидравлическим экскаватором с обратной лопатой НІТАСНІ ZX 330 (1.8м<sup>3</sup>), с погрузкой в автосамосвалы на уровне стояния экскаватора и вывозятся на внутренние отвалы.

Предусматривается следующий порядок ведения горных работ на карьере:

- 1) Для осуществления последующих рекультивационных работ плодородный слой почвы снимается бульдозером, погрузка фронтальным погрузчиком в автосамосвалы вывозится на временные склады.
- 2) Выемка вскрышных пород в забоях и складирование во внутренний отвал транспортным и бестранспортным способом.

3) Выемка песчано-гравийной смеси земснарядом, откачка песка пульпопроводом до карты намыва на расстояние 200-300 м. Разделение песка и гравия по фракциям на Классификаторе, погрузка песка и гравия на автотранспорт потребителей.

4) Выемка песчано-гравийной смеси гидравлическим экскаватором на гусеничном ходу (обратная лопата), складирование на кровле залежи рабочей площадки карьера, погрузка погрузчиком на автотранспорт потребителей.

5) Погрузка фронтальным колесным погрузчиком XCMG LW 500G песчано-гравийной смеси с временных складов в автосамосвалы.

Для выполнения объемов по приведенному порядку горных работ предусматриваются следующие типы и модели горного и транспортного оборудования:

- экскаватор HITACHI ZX 330 ( $1.8\text{м}^3$ ), – 1 шт;
- землесосный земснаряд Д-110/47-и (производство Россия) – 1шт;
- фронтальный погрузчик XCMG LW 500G ( $3\text{ м}^3$ ) – 1 шт;
- автосамосвал FAW (г/п 25т) – 2 шт;
- бульдозер Б10М (Т-170) – 1 шт.

Основными элементами системы разработки являются: высота уступа, ширина рабочей площадки, длина фронта работ.

При выборе элементов системы разработки учтены следующие факторы:

- физико-механические свойства разрабатываемых пород;
- технические характеристики применяемого оборудования;
- требования «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» (Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014г).

Ведение горных работ предусматривается двумя уступами: вскрышным и добычным. Добычной уступ делится на два подступа, верхний подступ разрабатывается гидравлическим экскаватором на мощность 2.8-3.0 м, нижний подступ разрабатывается земснарядом на мощность 3-4 м.

Высота добычного уступа принимается равной мощности полезной толщи, и будет изменяться в пределах от 5,0 до 7,0 м, в среднем 6,5 м, вскрышного уступа – от 0,5 до 1,6 м, в среднем 1,1 м.

Ширина вскрышных заходок бульдозера, условно принимается 50 м, равной ширине разрабатываемого блока участка.

Условность принятой ширины вскрышной заходки объясняется тем, что основные работы по снятию вскрышных пород выполняются гидравлическим экскаватором на гусеничном ходу, обратная лопата. При этом экскаватор и автотранспорт стоят на кровле вскрышного уступа.

Вскрышные породы так же частично снимаются бульдозером типа Т-170. Бульдозер поблочно снимает вскрышу, селективно ПСП и вскрышные породы, складирова их (перемещая вдоль фронта) на расстояние 20-25 м (при длине фронта до 50 м) в бурт, из которого вскрыша погрузчиком XCMG LW

---

500G (3 м<sup>3</sup>) грузится в автосамосвал и транспортируется во внутренний отвал, а ПСП на площадки хранения. Ширина блока при этом также принята равной 50 м. В блоке содержится 16 полос (исходя из длины лезвия ножа бульдозера). Устойчивый угол откоса уступов принят равным 45°.

Данным проектом принято внутреннее отвалообразование в выработанное пространство. Выемочной единицей принимаются геологические подсчетные блоки 1С<sub>1</sub> в пределах проектного контура отработки.

Породы внешней вскрыши на участке работ представлены плодородным слоем почвы (0,2м), супесями и суглинками (0,9м). Мощность вскрышных пород изменяется от 1,0 до 2,0 м, в среднем составляя 1,41 м.

Объем плодородного слоя почвы (ПСП), имеющего среднюю мощность 0,20 м по всему участку планируемой разработки, составляет 89,0 тыс.м<sup>3</sup>.

Общий объем пород внешней вскрыши, подлежащей разработке, составляет 787,4 тыс. м<sup>3</sup>, в том числе 89,0 тыс. м<sup>3</sup> ПСП.

Годовой объем работ по разработке внешней вскрыши составляет от 31,5 до 45,0 тыс. м<sup>3</sup>, том числе 4,5 тыс. м<sup>3</sup> ПСП. Согласно заданию на проектирование для разработки внешней вскрыши в зависимости от мощности пород будет использоваться как бульдозер Т-170 с рыхлителем, так и гидравлический экскаватор на гусеничном ходу, обратная лопата.

Плодородный слой почвы на карьере срезается бульдозером Т-170 и формируется в бурты, с последующей погрузкой в автосамосвалы типа FAW (25т) с помощью погрузчика XCMG LW 500G (3 м<sup>3</sup>) и вывозится за пределы карьерного поля во временный склад ПСП. Объем подлежащего снятию почвенно-растительного слоя составляет 89,0 тыс.м<sup>3</sup>.

Почвенный слой снимается в период положительных температур.

Проектом предусмотрена отработка вскрыши одним экскаваторным блоком.

Учитывая условия разработки месторождения, выемку пород целесообразно проводить торцевым забоем.

Годовой объем разработки вскрыши составит 31,5-45,0 тыс. м<sup>3</sup>. Время работы экскаватора на вскрышных работах – 200 часов. Время работы бульдозера на вскрышных работах – 100 часов.

Добыча песчано-гравийной смеси производится в основном (70%) электрическим несамоходным земснарядом (производства Россия, г. Челябинск). Добытая песчано-гравийная смесь транспортируется пульпопроводом до карты намыва (200-300 м). После дренажа воды и илистых частиц песок погружается в автотранспорт потребителей.

Добыча песчано-гравийной смеси частично производится (30%) гидравлическим экскаватором на гусеничном ходу обратная лопата стоянием на кровле полезной толщи. Выгрузка полезного ископаемого производится на уровне стояния экскаватора во временный склад, на рабочем борту карьера, с последующей погрузкой фронтальным погрузчиком XCMG LW

---

500G (3 м<sup>3</sup>) в автосамосвалы потребителей.

Учитывая незначительные размеры и мощность (100-150,0 тыс. м<sup>3</sup> ПГС в год и 31,5-45,0 тыс. м<sup>3</sup> вскрыши) карьера на добычных уступах планируется выдерживать один экскаваторный и один земснарядный рабочий блоки. Это обеспечит выполнение запланированной производственной мощности карьера.

Ширина заходки экскаватора HITACHI ZX 330 (1.8 м<sup>3</sup>) при нижнем черпании рассчитана, исходя из его рабочих параметров, технологии добычи, равна по простиранию 29,3 м и по глубине 5,5 м.

Учитывая, что продуктивная толща обводнена, а уровень грунтовых вод в зависимости от рельефа находится на глубинах 2,0-2,5 м, в среднем 2,3 м от поверхности, при разработке песчано-гравийной смеси выработанное пространство заполняется водой, до уровня аллювиальных вод. Это затрудняет осуществление добычи на полную мощность полезной толщи экскаватором. Поэтому целесообразно на карьере применять комбинированный способ отработки: до уровня воды экскаваторный, ниже уровня воды гидромеханизированный способ с использованием на добыче песчано-гравийной смеси современного электрического несамоходного земснаряда.

Гидромеханизированный способ разработки обводненных карьеров – это применение специальной землесосной техники – земснарядов. Земснаряд способен вести разработку на глубину до 6-7 метров ниже уровня воды. При этом качество намывого песка намного выше, нежели песка, добытого с помощью экскаватора. Серьезными положительными отличиями работы земснарядов на карьерах являются низкая стоимость производства работ, возможность круглосуточной работы без остановок в дожди и туман.

Песчано-гравийная смесь, всасываемая грунтовым насосом пульпа, подается по трубопроводам к месту складирования – карты намыва. Карта намыва – это территория, предназначенная для складирования и хранения добытой песчано-гравийной смеси методом гидронамыва.

Карта намыва представляет собой зону огражденную обвалованием из местного грунта. Вал возводится с помощью бульдозера. Высота и ширина насыпи зависит от особенностей территории и объема намывого песка.

Земснаряд – это судно, предназначенное для подводной разработки грунтов методом гидромеханизации. Данный метод основан на перекачивании специальным насосом жидкостей с высоким содержанием частиц грунта (пульпы) по специальному пульпопроводу на большие расстояния. Основным рабочим органом земснаряда является грунтосос – насосный агрегат с высокой абразивной устойчивостью проточной части. Грунтосос расположен в трюме судна, чтобы была возможность опустить ось насоса ниже уровня воды. Это позволяет избежать возникновения процесса кавитации, значительно сокращающего срок службы насоса. Именно этот грунтовой насос высасывает со дна частицы песка вместе с водой и

---

перекачивает их по трубам на берег.

Чтобы облегчить насосу процесс всасывания, на земснаряде установлен насос технического водоснабжения. Это насос гидрорыхления и инъекции. Гидравлическое рыхление предназначено для разработки не связанной песчано-гравийной смеси. Струя воды под высоким напором врзается в дно водоема, образуя взвесь из воды и частиц песка (пульпа). Подобная пульпа значительно легче всасывается заборной трубой земснаряда, нежели служащий грунт. Инжекционный насос подает воду во всасывающую трубу грунтового насоса, что значительно сокращает усилие, необходимое на всасывание смеси с большой глубины. Соответственно, чем глубже ведется разработка дна, тем мощнее необходим насос инъекции. Насосы технического водоснабжения значительно повышают КПД грунтового насоса, что очень важно, когда работы ограничены сроками.

По поверхности воды земснаряд передвигается с помощью лебедок перемещения.

Еще одной очень важной деталью устройства землесосов является трубопровод, по которому транспортируется пульпа. Диаметр труб, общая длина трубопровода, особенности его монтажа и использования просчитываются задолго до начала работ.

Ввод земснаряда в карьер осуществлен из выработанного экскаватором карьера, заполненного водой, где выполнялась его сборка. Карта намыва, располагается за пределами территории действующего карьера. Место расположения карты меняется согласно рельефу и положения карьера. Необходимо поместить карту намыва таким образом, чтобы расстояние до карьера было минимальным, и вода с карты стекала до карьера.

Земснаряд двигают три папильонажные лебедки. В качестве четвертой связи используется трубопровод на поплавках жестко развернутый под углом 90°. Движение земснаряда на забой ведется периодами (шаг через каждые 5-6 м). Передвижение земснаряда осуществляется папильонажными лебедками, которые расположены на рубке корабля (понтоне).

После передвижения снаряда, бульдозером с помощью каната производится перемещение поплавков вместе с трубопроводом на 5-6 м.

Для выемки песка земснарядом, снаряд оборудуется механическим рыхлителем, а работы ведутся папильонажным способом на сваях, т.е. с подъемом и опусканием всасывающего трубопровода.

Землесосная установка работает на плавучий и магистральный трубопроводы. Плавучесть пульпопровода держится на поверхности воды с помощью спаренных друг с другом закрепленных емкостей (бочки). Плавучие спаренные емкости размещаются каждые 5 м по магистрали пульпопровода на поверхности водоема, сверху их ложатся пульпопровод и кабель электроэнергии к земснаряду. Трасса трубопровода на поверхности прокладывается по спокойному рельефу местности с минимальным количеством поворотов и резких изменений уклонов.

---

Подъем трубопроводов на поверхность гидроотвала выполняется по наклонной плоскости. Величина радиусов заглубления колен берется равной 2-4 диаметрам трубы.

Для разделения песка и гравия на отдельные фракции на карте намыва устанавливается Классификатор (грохот). Гидросмесь от землесосной установки подается через сортировочную (классификатор) установку на карту намыва в штабеля. Штабеля песчано-гравийной смеси формируются бульдозером. Отработанная вода вместе с глинистыми и илистыми частицами по отводным желобам (канавы) поступает в выработанное пространство карьера.

Технологически разработка после снятия вскрышных пород осуществляется следующим образом:

а) рыхление полезной толщи в основании, с последующим обрушением вышележащей полезной толщи;

б) транспортировка песчано-гравийной смеси по пульпопроводу на карты намыва;

в) промывка намытой горной массы с целью удаления глинисто-пылеватых частиц. Промывка осуществляется водой из собственного карьера, что обеспечит получение гравийно-песчаной смеси с низким содержанием глинистых, пылеватых и илистых частиц до 10%.

В данном проекте предусматривается снятие вскрышных пород бульдозером и экскаватором с погрузкой на автосамосвалы.

Электроэнергия для работы всасывающего и инжекционного насоса вырабатывается на берегу карьера дизельным генератором ADD110R мощностью 100 кВт. Энергия до насосов на земснаряде подается по кабелю, проложенного рядом с пульпопроводом.

Схема разработки песчано-гравийной смеси гидромеханизированным способом с применением землесосных снарядов показана на рис. 10.1.

Годовой (сезонный) объем добычи песчано-гравийной смеси земснарядом составит 105 000 м<sup>3</sup>, время работы 2128 часов. Время формирования песка и гравия на карте намыва бульдозером составит 700 часов/год.

Месторождение предусматривается разрабатывать вскрышным и добычным уступами. При этом вышележащий вскрышной уступ должен опережать нижний добычной уступ на расстояние не менее ширины рабочей площадки, размер которой принят с условием нормального размещения и работы горнотранспортного оборудования (30 м).

Добыча песчано-гравийной смеси частично производится (30%) гидравлическим экскаватором на гусеничном ходу обратная лопата типа HITACHI ZX 330 (1.8 м<sup>3</sup>), либо экскаватором драглайном со стоянием на кровле полезной толщи. Выгрузка полезного ископаемого производится на уровне стояния экскаватора во временный склад, на рабочем борту карьера, с последующим вывозом фронтальным погрузчиком XCMG LW 500G (3 м<sup>3</sup>)

---

на поверхность в автосамосвалы потребителей.

При снижении уровня воды (август-сентябрь месяцы) обнажается кровля залежи песчано-гравийной смеси, создаются условия для снятия 1,0 м слоя бульдозером и вывоз погрузчиком на погрузочную площадку. На борту карьера создается временный склад ПГС.

Учитывая незначительные объемы горно-добычных работ, транспортирование вскрышных пород во внутренний отвал, а добытой песчано-гравийной смеси на временный склад предусматривается осуществлять двумя автосамосвалами FAW грузоподъемностью 25 тонн.

Отгрузка песчано-гравийной смеси со склада к потребителям осуществляется фронтальным погрузчиком XCMG LW 500G (3,0 м<sup>3</sup>).

Годовой объем песчано-гравийной смеси добытой экскаватором составит 45,0 тыс. м<sup>3</sup>. Время работы экскаватора по добычи составит 350 часов. Время работы бульдозера на добычных работах – 100 часов.

Время работы погрузчика на погрузочных работах, на карте намыва и при бортовом складе песка составит 1000 часов.

Процесс размещения вскрышных пород на внутреннем отвале с целью технического этапа рекультивации выработанного пространства является завершающим звеном в производстве вскрышных работ на карьере, и присутствует до конца проектного (контрактного) периода отработки.

На месторождении «Восток-2» создается один внутренний отвал высотой 6 м, площадью 183633 м<sup>2</sup> (18,36га) и внешний отвал (склад ПСП) плодородного слоя почвы высотой до 10 м, площадью 14240м<sup>2</sup> (1,4га).

В период действия проекта на добычу ПГС месторождения «Восток-2» объемы вскрыши (ежегодно в среднем от 31,5 до 45,0 тыс. м<sup>3</sup>) будут присутствовать до конца контрактного периода отработки. Общий объем вскрыши за проектный период отработки составляет 787,4,0 тыс. м<sup>3</sup>, в том числе плодородный слой почвы (ПСП) 89,0 тыс. м<sup>3</sup>. Плотность песка, вскрышных пород, ПСП принимается 1,6 тонн/м<sup>3</sup>.

Плодородный слой почвы мощностью 0,2 м складировается на склад ПСП, расположенного на расстоянии 0,3км от карьера с целью последующего его использования при рекультивации.

Временный склад ПСП располагается в пределах горного отвода на южной границе проектного контура отработки.

Вскрышные породы в объеме 5,0 тыс. м<sup>3</sup> используются при строительстве ограждающей дамбы вокруг проектируемого карьера и при строительстве автомобильной дороги.

Вскрышные породы, складироваемые во внутренний породный отвал, представлены четвертичными супесями, мелкозернистыми песками и суглинками.

Породы, складироваемые во временный склад, представлены потенциально-плодородной почвой.

Учитывая отсутствие рекомендаций специализированных организаций

---

по устойчивым параметрам внутренних отвалов карьера, последние определены в соответствии с рекомендациями «Краткого справочника по открытым горным работам» и проектов аналогов.

Согласно рекомендациям, рабочие углы откосов ярусов должны быть приняты равными  $35^{\circ}$ , устойчивые  $33^{\circ}$ . Параметры внутреннего породного отвала и временного склада плодородного слоя почвы, определились из условия обеспечения их устойчивости, с учетом принятой механизации и способа отвалообразования, а также вида складировемых пород.

Настоящим планом отработки приняты следующие параметры внутреннего одноярусного породного отвала и временного одноярусного склада плодородного слоя почвы:

- угол откоса отсыпаемого яруса, град. –  $35^{\circ}$ ;
- угол откоса яруса в устойчивом положении, град. –  $33^{\circ}$ ;
- высота яруса внутреннего отвала, м – 5;
- высота яруса склада ПСП, м – 10.

Технология отвалообразования определилась видом транспорта используемого на карьере для вывоза вскрыши.

Отвальные работы включают: выгрузку породы автотранспортом на разгрузочной площадке, сталкивание бульдозером оставшейся части породы на площадке, планировку отвала и дорожно-планировочные работы.

Площадки отвала и склада планируются под углом  $3^{\circ}$  в стороны развития отвала, в связи с необходимостью иметь по всему фронту поперечный уклон не менее  $3^{\circ}$ , направленный от бровки откоса в глубину отвала.

По всей протяженности верхней бровки яруса следует отсыпать предохранительный вал высотой не менее 0,7 м.

Въезд на внешний отвал плодородного слоя почвы (склад ПСП) принимается с уклоном 60‰ и двухсторонним проездом автотранспорта.

Породы на внутренний отвал, склад ПСП вывозятся автосамосвалами типа FAW (г/п 25т).

Для внутреннего и внешнего отвалообразования предусматривается применение бульдозера Т-170. Время работы бульдозера на формирование внутреннего отвала составит 304 часа в год.

Количество бульдозеров, исходя из их производительности и проектных объемов складировемой вскрыши на момент освоения проектной мощности (2023 г.) составит 0,2. Годовая производительность бульдозера по отвалообразованию составит 45 тыс. м<sup>3</sup>.

В качестве вспомогательного оборудования на карьере применяется бульдозер Т-170 (1ед). Бульдозер выполняет следующие необходимые работы:

- разработку внешних вскрышных пород (10% объема);
- разравнивание и зачистка рабочих площадок у экскаватора;
- подчистка подъездов к рабочим площадкам экскаватора;

- передвижка земснаряда на плавучей платформе;
- зачистка от ила карты смыва ПГС земснарядом;
- планировка ПГС на карте намыва и временном складе (40,0%);
- планирование внутрикарьерных и не карьерных автодорог, выполнение хозяйственных работ;
- работы по формированию внутреннего отвала рыхлой вскрыши;
- работы по формированию склада ПСП.

На месторождении Шерубай-Нуринское «Восток-2» создается один внутренний отвал вскрышных пород и один внешний отвал ПСП. Общая площадь внутреннего отвала составляет 183633 м<sup>2</sup>, внешнего отвала (склада) ПСП -14240 м<sup>2</sup>. Общий объем вскрыши по месторождению составляет 787,4 тыс. м<sup>3</sup>, в т. ч. 89,0 тыс. м<sup>3</sup> плодородного слоя почвы.

Объемы складироваемых вскрышных пород во внутреннем породном отвале с учетом коэффициента разрыхления 1,4 составляют 1102,3 тыс. м<sup>3</sup>.

Высота отсыпки внутреннего породного отвала принимается 6 м, то есть 2 метра выше уровня карьерной воды. Высота отвала (склада) ПСП -10 м.

Размещение горной массы на внутреннем отвале принято бульдозерное.

Разгрузка автосамосвалов будет осуществляться непосредственно под откос или вблизи бровки откоса уступа с последующим сталкиванием горной массы бульдозером на обводненную часть карьера.

Работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования и механизмов выполняются согласно графику планово-предупредительного ремонта, составляемому механиком и утверждаемому руководителем предприятия.

Техническое обслуживание оборудования представляет собой комплекс мероприятий, направленных на предупреждение износа деталей, регулировку и смазку агрегатов, узлов и устранение возникших дефектов.

Техническое обслуживание выполняется в строгом соответствии с инструкциями по эксплуатации оборудования.

Ежесменное техническое обслуживание (ЕО), периодическое техническое обслуживание (ТО) выполняется машинистами экскаваторов, бульдозеров, водителями автомашин непосредственно на рабочих местах.

При текущем ремонте производится частичная разборка машин. На ремонтных работах дополнительно используется рабочий персонал механической службы предприятия.

При капитальном ремонте горная техника вывозится в г. Караганда на основные базы предприятия, машины полностью разбираются, детали восстанавливаются или заменяются новыми.

По возможности следует применить метод агрегатно-узлового ремонта, при котором узлы и агрегаты, требующие ремонта, снимают с техники и заменяют заранее отремонтированными.

Более сложные текущие и капитальные ремонты выполняются на специальных ремонтных базах города Караганды.

Источниками эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу при вскрышных работах будут:

В состав источников эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу, и относящихся к месторождению Восток-2 входят:

1. *Карьер, со всеми горными работами (6001):*

| №<br>п/п | Наименование<br>источника                                                            | 2023-2024 годы         | 2025-2026<br>годы      | 2027-2032 годы    |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|-------------------|
| 1        | Выемочно-погрузочные работы по ПРС с территории карьера, м <sup>3</sup> /год (т/год) | 4600,0<br>(11960,0)    | 5800,0<br>(15080,0)    | 4000,0 (10400,0)  |
| 2        | Выемочно-погрузочные работы по вскрышной породе, м <sup>3</sup> (т/год)              | 31400,0<br>(81640,0)   | 39200,0<br>(101920,0)  | 27500,0 (71500,0) |
| 3        | Выемочно-погрузочные работы по ПГС, тонн (с учетом потерь)/(*м <sup>3</sup> )        | 120000,0<br>(312000,0) | 150000,0<br>(390000,0) | 100000/(*260000)  |

- плотность по ПРС и вскрыше принята 2,6 т/м<sup>3</sup>

\* - ПГС при плотности материала 2,6 г/см<sup>3</sup>

- **транспортные работы:** для транспортировки горной массы на месторождении запасов ПГС Восток-2 предусматривается использование автосамосвала МАЗ-5516, грузоподъемностью 20 т, в количестве – 4 штук.

Расстояние транспортировки:

- с карьера до временного склада– 1,0 км; - 2 шт.

- с карьера до внутреннего отвала рыхлой вскрыши – 0,3 км; - 1 шт.  
(автотранспортом перевозится 50% от общего объема вскрыши, остальные 50 % сталкиваются бульдозером)

- с карьера до отвала ПРС – 0,3 км. – 1 шт.

2. *Отвальное хозяйство (6002-6003):*

| №<br>п/п | Наименование источника                               | 2023-2024<br>годы | 2025-2026<br>годы | 2027-2032<br>годы |
|----------|------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 1        | Разгрузка ПРС на отвале ПРС, тонн                    | 11960,0           | 15080,0           | 10400,0           |
| 2        | Формирование отвала ПРС, м <sup>3</sup>              | 4600,0            | 5800,0            | 4000,0            |
| 3        | Разгрузка вскрышных пород на внутреннем отвале, тонн | 81640,0           | 101920,0          | 71500,0           |
| 3        | Формирование отвала вскрышной породы, м <sup>3</sup> | 31400,0           | 39200,0           | 27500,0           |

---

- сдувание твердых частиц с поверхности отвала ПРС. Площадь отвала – 1 га (10 000 м<sup>2</sup>). Сдувание по площади согласно таблицы 4.1.

- сдувание твердых частиц с поверхности отвала вскрышной породы. Площадь отвала – 1 га (120 000 м<sup>2</sup>).

Таблица 4.1.

| Наименование показателей                      | III     |         |         |         |         |         |         |         |         |              |
|-----------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------------|
|                                               | 2023г.  | 2024 г. | 2025 г. | 2026 г. | 2027 г. | 2028 г. | 2029 г. | 2030 г. | 2031 г. | 2032-2042 г. |
| Объем складирования ПРС, м <sup>3</sup>       | 4 000,0 | 4 000,0 | 4 000,0 | 4 000,0 | 4 000,0 | 4 000,0 | 4 000,0 | 4 000,0 | 4 000,0 | 4 000,0      |
| Высота отвала, м                              | 10      | 10      | 10      | 10      | 10      | 10      | 10      | 10      | 10      | 10           |
| Вновь отсыпаемая площадь, м <sup>2</sup>      | 400     | 400     | 400     | 400     | 400     | 400     | 400     | 400     | 400     | 400          |
| Площадь пылящей поверхности, всего,           | 400     | 800     | 1200    | 2000    | 2800    | 3600    | 4400    | 5200    | 6000    | 6800         |
| в том числе:                                  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |              |
| - действующей                                 | 400     | 400     | 400     | 400     | 400     | 400     | 400     | 400     | 400     | 400          |
| - после прекращения работ от 1-го до 3-х лет; | 0       | 400     | 800     | 1200    | 2000    | 2800    | 3600    | 4400    | 5200    | 6000         |
| - после прекращения работ более 3-х лет.      | 0       | 0       | 0       | 400     | 400     | 400     | 400     | 400     | 400     | 400          |

### 3. Временный склад ПГС (6004)

| № п/п | Наименование источника                                   | 2023-2024<br>годы | 2025-2026<br>годы | 2027-2032<br>годы |
|-------|----------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 1     | Разгрузка ПГС на складе,<br>(тонн)                       | 312000,0          | 390000,0          | 260000,0          |
| 2     | Формирование склада<br>готовой продукции, м <sup>3</sup> | 120000,0          | 150000,0          | 100000,0          |

- **сдувание твердых частиц с поверхности временного склада.** Площадь временного склада – 1 га (10 000 м<sup>2</sup>)

- **транспортные работы:** для транспортировки ПГС на месторождении Восток-2 предусматривается использование автосамосвала МАЗ-5516, грузоподъемностью 20 т, в количестве – 2 штук.

Отгрузка ПГС со склада в а/самосвалы осуществляется погрузчиком

Расстояние транспортировки:

- со склада до потребителя – 2,0 км;

### 4. Дизельный генератор (6005):

Источником электроснабжения участка является дизельный генератор АД 10-Т230 мощностью 10 кВт. Режим работы дизельного генератора 8 ч/сутки, 156 дней год. Годовой расход топлива 3,3 т/год.

### 5. Топливозаправщик (6006).

Для заправки горнотранспортного оборудования дизельным топливом будет использоваться топливозаправщик. Склад ГСМ и АЗС на площадке карьера не предусматриваются. Объем сливаемого дизельного топлива составит 64 т/год.

Потребителями дизельного топлива при разработке месторождения песчано-гравийная смесь Восток-2 являются: экскаватор (1 ед), бульдозер (1 ед.), погрузчик (1 ед.), дизельный генератор (1 ед.). Автосамосвалы (МАЗ-5516) будут заправляться на сторонних АЗС.

### 6. Транспортное хозяйство (6007):

При подготовительных и добычных работах будет использоваться следующая спец.техника и автотранспорт:

| №№ п/п | Наименование оборудования                               | Потребное<br>Количество(шт.) |
|--------|---------------------------------------------------------|------------------------------|
| 1.     | Погрузчик ZL-50G (емкость ковша 3,0 м <sup>3</sup> )    | 1                            |
| 2.     | Бульдозер Б10М                                          | 1                            |
| 3.     | Автосамосвал МАЗ-5516 грузоподъемностью 20 тонны        | 4                            |
| 4.     | Экскаватор-драглайн ЭО-5119 (ковш -0,8 м <sup>3</sup> ) | 1                            |
| 5.     | Роторно-напорный земснаряд Д-110/47-и                   | 1                            |
| 6.     | Поливомоечная машина ПМ-430Б (на базе ЗИЛ-1 ЗОБ)        | 1                            |
| 7.     | Топливозаправщик                                        | 1                            |
| 8.     | Автобус вахтовый Газель                                 | 1                            |

При промышленной разработке месторождения Восток-2 в атмосферу будут выделяться следующие вещества:

- земляные работы: пыль неорганическая с содержанием двуокси кремния 70-20%;;
- заправка спецтехники и автотранспорта: сероводород, углеводороды предельные;
- стационарная работа автотранспорта и строительной техники на промплощадке: углерода оксид, углеводороды, азота диоксид, азота оксид, сажа, серы диоксид.

Пылеподавление на карьере предусматривается орошением водой с помощью поливомоечной машины на базе Камаз, также для предотвращения сдувания пыли с поверхности складов ПРС и вскрыши предусматривается орошение водой. Эффективность пылеподавления составляет 40%.

Выбросы выхлопных газов от ДВС транспорта и спецтехники компенсируются соответствующими платежами по факту сожженного топлива, в настоящем проекте в нормативах эмиссий не учитываются выбросы от передвижных источников, однако учтен их вклад в при расчете рассеивания максимальных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха.

Транспортные средства в расчете рассеивания будут рассматриваться как неорганизованные источники П2 (точки на площадке).

При заправке техники топливозаправщиком неорганизованно выделяются вредные вещества.

Источниками загрязнения на период эксплуатации месторождения песчано-гравийная смесь Восток-2 являются

- 6001 – карьер (выемочно-погрузочные работы ПРС и вскрыши);
- 6002 – отвальное хозяйство - вскрыша;
- 6003 – отвальное хозяйство - ПРС
- 6004 – временный склад ПГС;
- 6005 – дизельный генератор;
- 6006 – топливозаправщик;
- 6007 – транспортное хозяйство (учитывается только при расчете рассеивания).

Рекультивация карьера будет рассматриваться отдельным проектом ликвидации и рекультивации.

Всего при проведении горных работ будет функционировать 7 неорганизованных источников эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу в том числе один спецтехника.

Нумерация источников выбросов загрязняющих веществ принята согласно требованиям Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среды, (нумерация источников от года к году не должна меняться; при появлении нового источника загрязнения атмосферного воздуха ему присваивают номер, ранее не использовавшийся).

---

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

При проведении выемочно-погрузочных работ, характеризующиеся процессом пересыпок вскрышной породы и глины, осуществляется пылевыведение с преимущественным содержанием пыли неорганической 70-20%. Согласно очередности процессов проводимых работ, выемка и погрузка вскрышной породы и угля проводится поэтапно.

Согласно «Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду» от 10.03.2021 г. **№ 63**, нумерация источников от года к году не должна меняться. При появлении нового источника загрязнения атмосферного воздуха ему присваивают номер, ранее не использовавшийся. При ликвидации источника его номер в дальнейшем не используют.

Всем организованным источникам загрязнения атмосферного воздуха присваивают номера в пределах от 0001 до 5999, а всем неорганизованным источникам присваиваются номера - в пределах от 6001 до 9999.

Общее количество источников загрязняющие атмосферу нормируемые в рамках ОВВ составляет 6 шт. Из которых все источники неорганизованные.

По всем источникам выбросов загрязняющих веществ максимальные разовые выбросы (г/с) и суммарная за год величина выбросов (т/год) рассчитаны в соответствии с действующими нормативно-методическими документами и показаны в Приложении 1.

ОБЗОРНАЯ КАРТА РАЙОНА РАБОТ  
Масштаб 1:200 000



- месторождение Шерубай-Нуринское Восток-2

Рисунок . 2 - Карта-схема расположения объектов карьера

### **3.2 Краткая характеристика существующего пылегазоочистного оборудования**

#### **Оценка степени применяемой технологии, технического и пылегазоочистного оборудования передовому научно-техническому уровню в стране и мировому опыту**

На карьере планируется применять оросительные поливомоечные машины. С их помощью так же поливаются автодороги и осуществляется увлажнение горной массы в экскаваторных забоях карьеров.

Мировой опыт показывает, что во время производственных операции на складах сопровождаются интенсивным пылеобразованием. Интенсивность пылеобразования на складах значительно выше, чем при погрузочных работах в карьере. Это объясняется, главным образом, меньшей влажностью полезного ископаемого на складе, чем в забое.

Открытый тип складов и близкое их расположение к основным промышленным сооружениям способствует выносу пыли на большие площади не только в местах промышленных сооружений, но и в местах расположения жилых массивов.

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.

Для снижения пылеобразования предусматриваются следующие мероприятия:

- орошение пылящих поверхностей;
- предупреждение перегруза автосамосвалов для исключения просыпов горной массы;
- снижение скорости движения автотранспорта и землеройной техники до оптимально-минимальной.

### **3.3 Параметры выбросов загрязняющих веществ**

Характеристика источников загрязнения атмосферы, их технические параметры, а так же данные по выбросам загрязняющих веществ в атмосферу (г/с, т/период) приняты в соответствии с проектными решениями.

Высота для неорганизованных наземных источников, в соответствии с приложением 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12 июня 2014 года №221-Ө (ОНД-86. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. Госкомгидромет. 1987г.), при расчетах концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий, принимается равной  $H = 2$  м.

Исходные данные (г/сек, т/год), принятые для расчета нормативов предельно допустимых выбросов, определены расчетным путем с учетом максимального режима работы предприятия, на основании методик, приведенных в списке использованной литературы. При этом учтены как

---

организованные, так и неорганизованные источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Таблицы составлены с учетом требований Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10.03.2021 г. №63.

Параметры организованных источников выбросов, принимались по данным проекта плана горных работ месторождения.

Параметры источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на отработку месторождения на период эксплуатации представлены будут в проекте НДВ (табл.3.3 РНД 211.2.02.02-97).

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2023 год Карагандинская область, ТОО "Тегиш Жол", месторождение ПГС Шерубай-Нуринское «Восток-2»

| Продолжение таблицы 1 | Цех | Источники выделения загрязняющих веществ                                                                                                                                                                                                                                        |                 | Число часов работы в году | Наименование источника выброса вредных веществ | Номер источника выброса | Высота источника выброса, м | Диаметр устья трубы, м | Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке |                        |                 | Координаты источника на карте-схеме, м                         |                                         |     |            |  |
|-----------------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------|------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----|------------|--|
|                       |     | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                                    | Количество, шт. |                           |                                                |                         |                             |                        | Скорость, м/с                                                                | Объем на 1 трубу, м³/с | Температура, °С | Точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника | 2-го конца /длина, ш /площадь источника |     |            |  |
|                       |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |                           |                                                |                         |                             |                        |                                                                              |                        |                 |                                                                |                                         |     |            |  |
| 1                     | 2   | 3                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4               | 5                         | 6                                              | 7                       | 8                           | 9                      | 10                                                                           | 11                     | 12              | 13                                                             | 14                                      | 15  |            |  |
| 001                   |     | Выемочно-погрузочные работы по ПРС Транспортировка ПРС до отвала ПРС Выемочно-погрузочные работы по вскрышной породе Транспортировка вскрышной породы до внешнего отвала Выемочно-погрузочные работы по глине Транспортировка глины до временного склада ПИ Разгрузка вскрышных | 1               | 1892                      |                                                | 6001                    | 2                           |                        |                                                                              |                        |                 | 20                                                             | 150                                     | 150 | Площадь 50 |  |
|                       |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1               | 1892                      |                                                |                         |                             |                        |                                                                              |                        |                 |                                                                |                                         |     |            |  |
|                       |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1               | 1892                      |                                                |                         |                             |                        |                                                                              |                        |                 |                                                                |                                         |     |            |  |
|                       |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1               | 1892                      |                                                |                         |                             |                        |                                                                              |                        |                 |                                                                |                                         |     |            |  |
|                       |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1               | 1892                      |                                                |                         |                             |                        |                                                                              |                        |                 |                                                                |                                         |     |            |  |
| 002                   |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1               | 1892                      |                                                | 6002                    | 2                           |                        |                                                                              |                        | 20              | 150                                                            | 145                                     | 20  |            |  |
|                       |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |                           |                                                |                         |                             |                        |                                                                              |                        |                 |                                                                |                                         |     |            |  |

|                               | Наименование<br>газоочистных<br>установок,<br>тип и<br>мероприятия<br>по сокращению<br>выбросов | Вещество<br>по кото-<br>рому<br>произво-<br>дится<br>газо-<br>очистка | Коэфф<br>обесп<br>газо-<br>очист<br>кой,<br>% | Средняя<br>эксплуат<br>степень<br>очистки/<br>тах.степ<br>очистки% | Код<br>веще-<br>ства | Наименование<br>вещества | Выброс загрязняющего вещества                                                                                                                                                                                                                                            |          |       | Год<br>дос-<br>тиже<br>ния<br>НДВ |      |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|-----------------------------------|------|
|                               |                                                                                                 |                                                                       |                                               |                                                                    |                      |                          | г/с                                                                                                                                                                                                                                                                      | мг/нм3   | т/год |                                   |      |
| ца лин.<br>ирина<br>ого<br>ка | Y2<br>16                                                                                        | 17                                                                    | 18                                            | 19                                                                 | 20                   | 21                       | 22                                                                                                                                                                                                                                                                       | 23       | 24    | 25                                | 26   |
| 80                            |                                                                                                 |                                                                       |                                               |                                                                    |                      | 2908                     | 1<br>Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20 (<br>шамот, цемент, пыль<br>цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец,<br>доменный шлак, песок,<br>клинкер, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494) | 0.218301 |       | 3.471691                          | 2023 |
| 35                            |                                                                                                 |                                                                       |                                               |                                                                    |                      | 2908                     | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись                                                                                                                                                                                                                              | 0.078976 |       | 1.302885                          | 2023 |

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2023 год  
Карагандинская область, ТОО "Тегиз Жол ", месторождение ПГС Шерубай-Нурынское «Восток-2»

| 1   | 2 | 3                                                                                                                                                                   | 4                     | 5                                   | 6 | 7    | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13  | 14  | 15 |
|-----|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|---|------|---|---|----|----|----|-----|-----|----|
|     |   | пород на отвале<br>Пыление от отвала                                                                                                                                | 1                     | 4128                                |   |      |   |   |    |    |    |     |     |    |
| 003 |   | Разгрузка ПРС на отвале<br>Пыление с отвала ПРС                                                                                                                     | 1<br>1                | 1892<br>4128                        |   | 6003 | 2 |   |    |    | 20 | 140 | 150 | 15 |
| 004 |   | Разгрузка глины на временном складе<br>Пыление со склада<br>Выемочно-погрузочные работы по глине<br>Транспортировка готовой продукции потребителю<br>Топливозаправщ | 1<br>1<br>1<br>1<br>1 | 1892<br>4128<br>1892<br>1892<br>172 |   | 6004 | 2 |   |    |    | 20 | 145 | 145 | 20 |
| 005 |   |                                                                                                                                                                     | 1                     |                                     |   | 6005 | 2 |   |    |    | 20 | 150 | 150 | 1  |

| 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21   | 22                                                                                                                                                                                                                                | 23       | 24 | 25         | 26   |
|----|----|----|----|----|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----|------------|------|
| 15 |    |    |    |    | 2908 | кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)                                          | 0.021856 |    | 0.332456   | 2023 |
|    |    |    |    |    |      |                                                                                                                                                                                                                                   |          |    |            |      |
| 20 |    |    |    |    | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.041687 |    | 0.335944   | 2023 |
|    |    |    |    |    |      |                                                                                                                                                                                                                                   |          |    |            |      |
| 1  |    |    |    |    | 0333 | Сероводород (                                                                                                                                                                                                                     | 0.000002 |    | 0.00002285 | 2023 |

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2023 год Карагандинская область, ТОО "Тегиз Жол", месторождение ПГС Шерубай-Нурынское «Восток-2»

| 1 | 2  | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|---|----|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
|   | ик |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |

|    |  |    |    |    |    |      |                                                                                                                                                                  |         |    |          |      |
|----|--|----|----|----|----|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|----------|------|
| 16 |  | 17 | 18 | 19 | 20 | 21   | 22                                                                                                                                                               | 23      | 24 | 25       | 26   |
|    |  |    |    |    |    | 2754 | Дигидросульфид) (518)<br>Алканы C12-19 /в<br>пересчете на C/ (<br>Углеводороды<br>пределённые C12-C19 (в<br>пересчете на C) ;<br>Растворитель РПК-<br>265П) (10) | 0.00087 |    | 0.008137 | 2023 |

### **3.4 Характеристика аварийных и залповых выбросов**

Под аварийным выбросом понимается непредвиденный, непредсказуемый и непреднамеренный выброс, вызванный аварией, происшедшей при эксплуатации объекта I или II категории. Экологические требования по охране атмосферного воздуха при авариях установлены статьей 21 Экологического кодекса РК. При ухудшении качества атмосферного воздуха, которое вызвано аварийными выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух и при котором создается угроза жизни и (или) здоровью людей, принимаются экстренные меры по защите населения в соответствии с законодательством Республики Казахстан о гражданской защите. При возникновении аварийной ситуации на объектах I и II категорий, в результате которой происходит или может произойти нарушение установленных экологических нормативов, оператор объекта безотлагательно, но в любом случае в срок не более двух часов с момента обнаружения аварийной ситуации обязан сообщить об этом в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды и предпринять все необходимые меры по предотвращению загрязнения атмосферного воздуха вплоть до частичной или полной остановки эксплуатации соответствующих стационарных источников или объекта в целом, а также по устранению негативных последствий для окружающей среды, вызванных такой аварийной ситуацией. Оператором на периодической основе, в рамках разработки и актуализации Плана ликвидации аварий, выполняется анализ деятельности объекта на предмет возможных аварийных ситуаций, в том числе приводящих к аварийным выбросам. Ключевыми видами потенциальных аварийных ситуаций, связанных с аварийными выбросами, являются возникновение пожаров и внештатная остановка оборудования при отключении электроэнергии. Действия, направленные на снижение последствий аварийных ситуаций, устанавливаются оператором в Планах ликвидации аварий. Согласно пункту 10 статьи 202 Экологического кодекса Республики Казахстан нормативы допустимых выбросов для аварийных ситуаций не рассчитываются и не устанавливаются.

Залповые выбросы - необходимая на современном этапе развития технологии составная часть (стадия) того или иного технологического процесса (производства), выполняемая, как правило, с заданной периодичностью (регулярностью). Залповые выбросы, как сравнительно непродолжительные и обычно во много раз превышающие по мощности средние выбросы, присущи многим производствам. Их наличие предусматривается технологическим регламентом и обусловлено проведением отдельных (специфических) стадий определенных технологических процессов (например, стадия розжига в производственных печах, взрывные работы).

Согласно технологии работы аварийные и залповые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу на предприятии отсутствуют.

### **3.5 Обоснование полноты и достоверности исходных данных**

На основании утвержденных методик, приведенных в списке используемой литературы, определены величины выбросов (г/с, т/год) для действующих

источников выбросов на предприятии. Результаты сведены в инвентаризации источников - раздел I, II, III, IV.

### 3.6 Перспектива развития предприятия

В перспективном плане развития ТОО «Тегиз Жол» до 2032 года (включительно) реконструкции, ликвидации отдельных производств, источников выбросов, строительство новых технологических линий, введение в действие новых производств, цехов, изменения номенклатуры не предусматривает.

### 3.7 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Перечень загрязняющих веществ, обладающих суммарным воздействием, представлен в таблице 3.7.1.

#### *Перечень загрязняющих веществ выбрасываемых в атмосферный воздух*

| Код загр. вещества | Наименование вещества                                                                                                                                                                                              | ПДК максим. разовая, мг/м3 | ПДК средне-суточная, мг/м3 | ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3 | Класс опасности |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------------------|-----------------|
| 1                  | 2                                                                                                                                                                                                                  | 3                          | 4                          | 5                                  | 6               |
| 0301               | Азота (IV) диоксид (4)                                                                                                                                                                                             | 0.2                        | 0.04                       |                                    | 2               |
| 0304               | Азот (II) оксид (6)                                                                                                                                                                                                | 0.4                        | 0.06                       |                                    | 3               |
| 0328               | Углерод (583)                                                                                                                                                                                                      | 0.15                       | 0.05                       |                                    | 3               |
| 0330               | Сера диоксид (516)                                                                                                                                                                                                 | 0.5                        | 0.05                       |                                    | 3               |
| 0333               | Сероводород (518)                                                                                                                                                                                                  | 0.008                      |                            |                                    | 2               |
| 0337               | Углерод оксид (584)                                                                                                                                                                                                | 5                          | 3                          |                                    | 4               |
| 0703               | Бенз/а/пирен (54)                                                                                                                                                                                                  |                            | 0.000001                   |                                    | 1               |
| 1325               | Формальдегид (609)                                                                                                                                                                                                 | 0.05                       | 0.01                       |                                    | 2               |
| 2754               | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)                                                                                                  | 1                          |                            |                                    | 4               |
| 2908               | Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.3                        | 0.1                        |                                    | 3               |

## 4. РАСЧЕТ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НОРМАТИВОВ ПДВ

### 4.1. Общие положения

Прогнозирование загрязнения воздушного бассейна производилось по унифицированной программе расчета величин приземных концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе «ЭРА» версия 3.0. Программа предназначена для расчета полей концентраций вредных веществ в приземном слое атмосферы, содержащихся в выбросах предприятий, с целью установления нормативов допустимых выбросов (НДВ). Используемая программа внесена в список программ, разрешенных к использованию в Республике Казахстан МО ОС РК.

В данном проекте произведены расчеты уровня загрязнения атмосферы на 2023 год эксплуатации производственных объектов без учета фона, по п. 3.4. «Временных указаний по определению фоновой концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе для нормирования и установления ПДВ» (М. Гидрометеоиздат 1981 г.), для всех ингредиентов, содержащихся в газовойдушной смеси, отходящей от источников выделения загрязняющих веществ с учетом одновременности работы оборудования (выбросы от работы бульдозеров и автосамосвалов), а также определены концентрации, создаваемые выбросами вредных веществ в приземном слое атмосферы.

Расчет рассеивания проводился с учетом одновременности работы оборудования.

В данном проекте произведен расчет уровня загрязнения атмосферы на существующее положение (2023 год) как на наихудший период, без учета фона, по п. 3.4. «Временных указаний по определению фоновой концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе для нормирования и установления ПДВ» (М. Гидрометеоиздат 1981 г.) для всех ингредиентов, содержащихся в газовойдушной смеси, отходящей от источника выделения загрязняющих веществ, а также определены концентрации, создаваемые выбросами вредных веществ в приземном слое, так как численность населения составляет менее 10000 человек.

**Расчет выбросов загрязняющих веществ представлен в приложении 1 настоящего проекта.**

В соответствии со ст.28 Экологического Кодекса РК нормативы эмиссий от передвижных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не устанавливаются. Выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников будут осуществляться платежи по объемам фактически сожженного топлива. Расчеты выбросов вредных веществ в атмосферу от автотранспорта не проводились.

В выбросах, отходящих от источников загрязнения атмосферного воздуха предприятия, содержится 10 загрязняющих веществ:

В ходе проведения работ ожидается выброс в атмосферный воздух в объеме по годам:

2023 г – 7,06338918 т/год следующих загрязняющих веществ: азота (IV) диоксид (2 кл.оп) – 0,11352, азот (II) оксид (3 кл.оп) – 0,01845 т/год, сера диоксид (3 кл.оп) – 0,01485 т/год, сероводород (2 кл.оп) – 0,00001 т/год, углерод оксид (4 кл.оп) – 0,099 т/год, пыль неорганическая: 70-20% (3 кл.оп) – 6,754032 т/год, алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19) (4 кл.оп) – 0,05165 т/год, формальдегид (2 кл.оп) – 0,00198 т/год, бенз/а/пирен (1 кл.оп) – 0,00000018 т/год, углерод (3 кл.оп) – 0,0099 т/год.

2024 г – 8,17080918 т/год следующих загрязняющих веществ: азота (IV) диоксид (2 кл.оп) – 0,11352, азот (II) оксид (3 кл.оп) – 0,01845 т/год, сера диоксид (3 кл.оп) – 0,01485 т/год, сероводород (2 кл.оп) – 0,00001 т/год, углерод оксид (4 кл.оп) – 0,099 т/год, пыль неорганическая: 70-20% (3 кл.оп) – 7,861452 т/год, алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19) (4 кл.оп) – 0,05165 т/год, формальдегид (2 кл.оп) – 0,00198 т/год, бенз/а/пирен (1 кл.оп) – 0,00000018 т/год, углерод (3 кл.оп) – 0,0099 т/год.

2025 г – 10,74792918 т/год следующих загрязняющих веществ: азота (IV) диоксид (2 кл.оп) – 0,210012, азот (II) оксид (3 кл.оп) – 0,0341325 т/год, сера диоксид (3 кл.оп) – 0,02747256 т/год, сероводород (2 кл.оп) – 0,0000185 т/год, углерод оксид (4 кл.оп) – 0,18315 т/год, пыль неорганическая: 70-20% (3 кл.оп) – 10,438572 т/год, алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19) (4 кл.оп) – 0,0955525 т/год, формальдегид (2 кл.оп) – 0,003663 т/год, бенз/а/пирен (1 кл.оп) – 0,000000333 т/год, углерод (3 кл.оп) – 0,018315 т/год.

2026 г – 11,81255918 т/год следующих загрязняющих веществ: азота (IV) диоксид (2 кл.оп) – 0,210012, азот (II) оксид (3 кл.оп) – 0,0341325 т/год, сера диоксид (3 кл.оп) – 0,02747256 т/год, сероводород (2 кл.оп) – 0,0000185 т/год, углерод оксид (4 кл.оп) – 0,18315 т/год, пыль неорганическая: 70-20% (3 кл.оп) – 11,503202 т/год, алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19) (4 кл.оп) – 0,0955525 т/год, формальдегид (2 кл.оп) – 0,003663 т/год, бенз/а/пирен (1 кл.оп) – 0,000000333 т/год, углерод (3 кл.оп) – 0,018315 т/год.

2027 г – 11,49201318 т/год следующих загрязняющих веществ: азота (IV) диоксид (2 кл.оп) – 0,210012, азот (II) оксид (3 кл.оп) – 0,0341325 т/год, сера диоксид (3 кл.оп) – 0,02747256 т/год, сероводород (2 кл.оп) – 0,0000185 т/год, углерод оксид (4 кл.оп) – 0,18315 т/год, пыль неорганическая: 70-20% (3 кл.оп) – 11,182656 т/год, алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19) (4 кл.оп) – 0,0955525 т/год, формальдегид (2 кл.оп) – 0,003663 т/год, бенз/а/пирен (1 кл.оп) – 0,000000333 т/год, углерод (3 кл.оп) – 0,018315 т/год.

2028 г – 11,56691618 т/год следующих загрязняющих веществ: азота (IV) диоксид (2 кл.оп) – 0,210012, азот (II) оксид (3 кл.оп) – 0,0341325 т/год, сера диоксид (3 кл.оп) – 0,02747256 т/год, сероводород (2 кл.оп) – 0,0000185 т/год, углерод оксид (4 кл.оп) – 0,18315 т/год, пыль неорганическая: 70-20% (3 кл.оп) – 11,257556 т/год, алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19) (4 кл.оп) – 0,0955525 т/год, формальдегид (2 кл.оп) – 0,003663 т/год, бенз/а/пирен (1 кл.оп) – 0,000000333 т/год, углерод (3 кл.оп) – 0,018315 т/год.

2029 г – 11,64181318 т/год следующих загрязняющих веществ: азота (IV) диоксид (2 кл.оп) – 0,210012, азот (II) оксид (3 кл.оп) – 0,0341325 т/год, сера

диоксид (3 кл.оп) – 0,02747256 т/год, сероводород (2 кл.оп) – 0,0000185 т/год, углерод оксид (4 кл.оп) – 0,18315 т/год, пыль неорганическая: 70-20% (3 кл.оп) – 11,332456 т/год, алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19) (4 кл.оп) – 0,0955525 т/год, формальдегид (2 кл.оп) – 0,003663 т/год, бенз/а/пирен (1 кл.оп) – 0,000000333 т/год, углерод (3 кл.оп) – 0,018315 т/год.

2030 г – 11,71671318 т/год следующих загрязняющих веществ: азота (IV) диоксид (2 кл.оп) – 0,210012, азот (II) оксид (3 кл.оп) – 0,0341325 т/год, сера диоксид (3 кл.оп) – 0,02747256 т/год, сероводород (2 кл.оп) – 0,0000185 т/год, углерод оксид (4 кл.оп) – 0,18315 т/год, пыль неорганическая: 70-20% (3 кл.оп) – 11,407356 т/год, алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19) (4 кл.оп) – 0,0955525 т/год, формальдегид (2 кл.оп) – 0,003663 т/год, бенз/а/пирен (1 кл.оп) – 0,000000333 т/год, углерод (3 кл.оп) – 0,018315 т/год.

2031 г – 11,79161318 т/год следующих загрязняющих веществ: азота (IV) диоксид (2 кл.оп) – 0,210012, азот (II) оксид (3 кл.оп) – 0,0341325 т/год, сера диоксид (3 кл.оп) – 0,02747256 т/год, сероводород (2 кл.оп) – 0,0000185 т/год, углерод оксид (4 кл.оп) – 0,18315 т/год, пыль неорганическая: 70-20% (3 кл.оп) – 11,482256 т/год, алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19) (4 кл.оп) – 0,0955525 т/год, формальдегид (2 кл.оп) – 0,003663 т/год, бенз/а/пирен (1 кл.оп) – 0,000000333 т/год, углерод (3 кл.оп) – 0,018315 т/год.

2032 г – 11,86651318 т/год следующих загрязняющих веществ: азота (IV) диоксид (2 кл.оп) – 0,210012, азот (II) оксид (3 кл.оп) – 0,0341325 т/год, сера диоксид (3 кл.оп) – 0,02747256 т/год, сероводород (2 кл.оп) – 0,0000185 т/год, углерод оксид (4 кл.оп) – 0,18315 т/год, пыль неорганическая: 70-20% (3 кл.оп) – 11,557156 т/год, алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19) (4 кл.оп) – 0,0955525 т/год, формальдегид (2 кл.оп) – 0,003663 т/год, бенз/а/пирен (1 кл.оп) – 0,000000333 т/год, углерод (3 кл.оп) – 0,018315 т/год.

Проектируемый объект не попадает в регистр выбросов и переноса загрязнителей в соответствии с правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей.

#### **4.2. Учет местных особенностей при расчете загрязнения атмосферы**

Согласно СНиП 2.04.01-2017 «Строительная климатология» Карагандинская область находится в III климатическом районе, подрайоне III а. Климат этого района резко-континентальный, выражающийся в резких переменах погоды и больших амплитудных колебаниях температуры воздуха как в течение суток, так в течение года с жарким сухим летом и холодной малоснежной зимой.

Диапазон температур изменяется от +43 до –47,8 град. На территории исследуемого района лето жаркое и продолжительное. Зимой температуры имеют отрицательные значения, средняя температура самого холодного месяца января -17 °С. Средняя годовая температура воздуха составляет + 6 °С. Теплый период, со среднесуточной температурой выше 0 °С длится от 198 до 223 дней в году, а безморозный период в течение 90-170 дней в воздухе и 70-160 дней на почве. Континентальность проявляется в больших колебаниях

метеорологических элементов в их суточном, месячном и годовом ходе. Среднемесячные и годовая температуры представлены в таблице 4.1, рисунок 4.1.

### Средняя месячная и годовая температура воздуха ( $^{\circ}\text{C}$ )

Таблица 4.1

| Месяцы, год |    |      |     |      |      |      |      |      |     |      |       |     |
|-------------|----|------|-----|------|------|------|------|------|-----|------|-------|-----|
| I           | II | III  | IV  | V    | VI   | VII  | VIII | IX   | X   | XI   | XII   | Год |
| -15,8       | -8 | -3,6 | 7,6 | 17,1 | 22,0 | 22,8 | 20,0 | 16,0 | 7,1 | -0,4 | -12,3 | 6,0 |

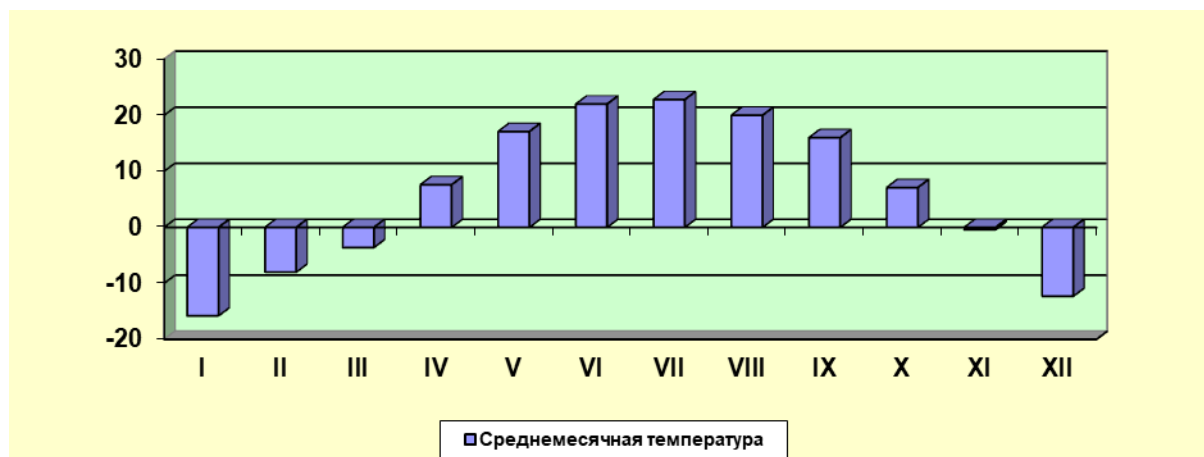


Рисунок 4.1 Среднемесячная температура воздуха ( $^{\circ}\text{C}$ )

Относительная влажность воздуха, характеризует степень насыщения воздуха водяным паром. В течение года показания меняются довольно в широких пределах, что показано в таблице 4.2, рисунок 4.2.

Влажность воздуха низкая в летнее время она держится на уровне 44 – 56 %. Весной и осенью влажность воздуха увеличивается и достигает максимума (77 – 79%) в зимнее время. Средняя годовая влажность составляет 62%.

### Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха (%)

Таблица 4.2

| Месяцы, год |    |     |    |    |    |     |      |    |    |    |     |     |
|-------------|----|-----|----|----|----|-----|------|----|----|----|-----|-----|
| I           | II | III | IV | V  | VI | VII | VIII | IX | X  | XI | XII | Год |
| 76          | 79 | 74  | 62 | 50 | 44 | 56  | 53   | 44 | 50 | 79 | 77  | 62  |

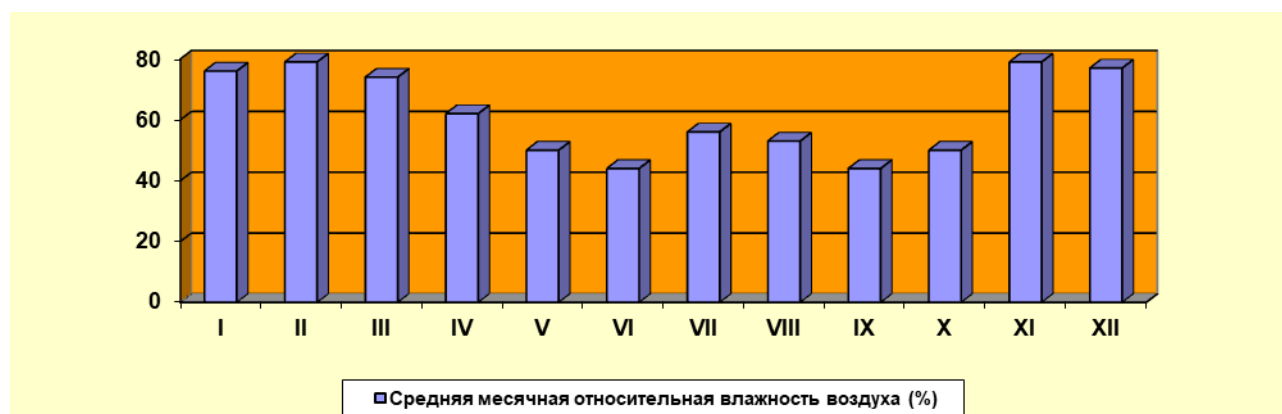


Рисунок 4.2 Средняя месячная относительная влажность воздуха (%)

Ветреная погода является характерной особенностью Карагандинской области. Скорость ветра величиною до 20 м/с может наблюдаться в любое время года, 25-30 м/с - в зимние месяцы. По сезонам скорость ветра меняется мало, но максимум ее приходится на зимние месяцы. В связи с этим в зимний период часты метели и бураны. В теплый период ветры зачастую имеют характер суховеев, вызывая этим самые пыльные бури. Обычно, пыльные бури бывают в дневное время и продолжаются не более 40 - 45 минут. Ветры оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание примесей в атмосфере, особенно слабые, штили препятствуют подъёму выбросов, и концентрация примесей у земли резко возрастает. Повторяемость штилей за период 2005 года составляет 18%. Для изучаемого района господствующие ветры северо-восточного (средняя скорость 2,3 м/сек), юго-западного (средняя скорость 4,3 м/сек) направлений (таблица 4.3, рисунок 4.3). В холодное время года преобладают ветры южных направлений (Ю, ЮЗ, ЮВ), а в теплое время года возрастает интенсивность ветров северных румбов. Наибольшую повторяемость (23%) имеют ветры юго-западного направления. Режим ветра носит материковый характер.

**Средняя годовая повторяемость направлений ветра и штилей (%)**

Таблица 4.3

| Направление ветра |    |    |    |    |    |    |    |       |
|-------------------|----|----|----|----|----|----|----|-------|
| С                 | СВ | В  | ЮВ | Ю  | ЮЗ | З  | СЗ | Штиль |
| 10                | 13 | 13 | 12 | 16 | 19 | 11 | 6  | 12    |

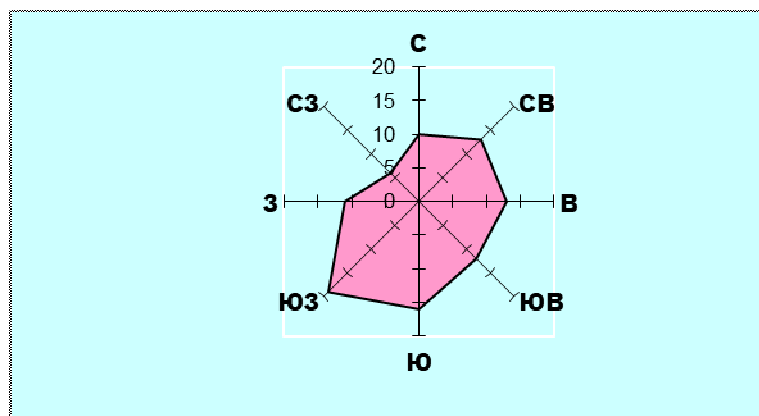


**Рисунок 4.3 Средняя годовая повторяемость направлений ветра (%)**

Роза ветров, представленная на рисунке 4.4 позволяет более наглядно ознакомиться с характером распределения ветра по румбам.

**Средняя скорость ветра по румбам (м/сек)**

Таблица 4.4

| Направление ветра |     |     |     |     |     |     |     |       |
|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| С                 | СВ  | В   | ЮВ  | Ю   | ЮЗ  | З   | СЗ  | Штиль |
| 3,6               | 4,0 | 3,7 | 3,2 | 3,7 | 4,4 | 4,4 | 3,8 | 0     |

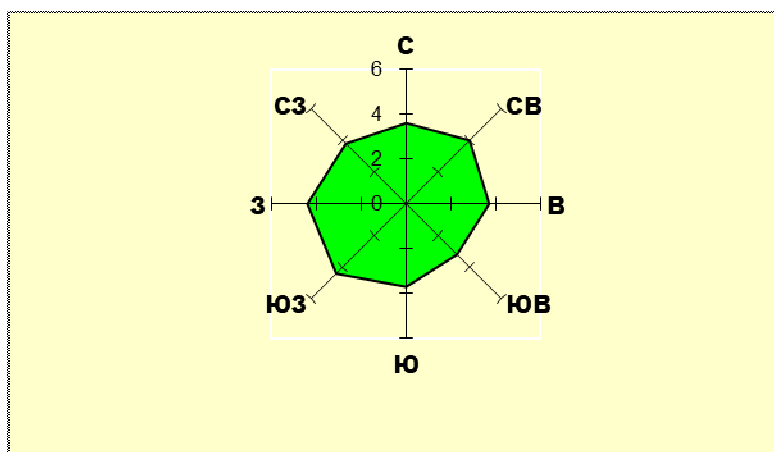


**Рисунок 4.4 Средняя годовая скорость ветра по румбам (%)**

В течение года скорость ветра в районе исследований колеблется от 3.0 м/сек, до 3,8 м/сек (таблица 4.5, рисунок 4.5).

**Средняя месячная и годовая скорость ветра (м/с)**

Таблица 4.5

| Месяцы, год |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |     |
|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| I           | II  | III | IV  | V   | VI  | VII | VIII | IX  | X   | XI  | XII | Год |
| 3.6         | 3.7 | 3.6 | 3.8 | 3.7 | 3.4 | 3.3 | 3.0  | 3.1 | 3.4 | 3.5 | 3.4 | 3.5 |

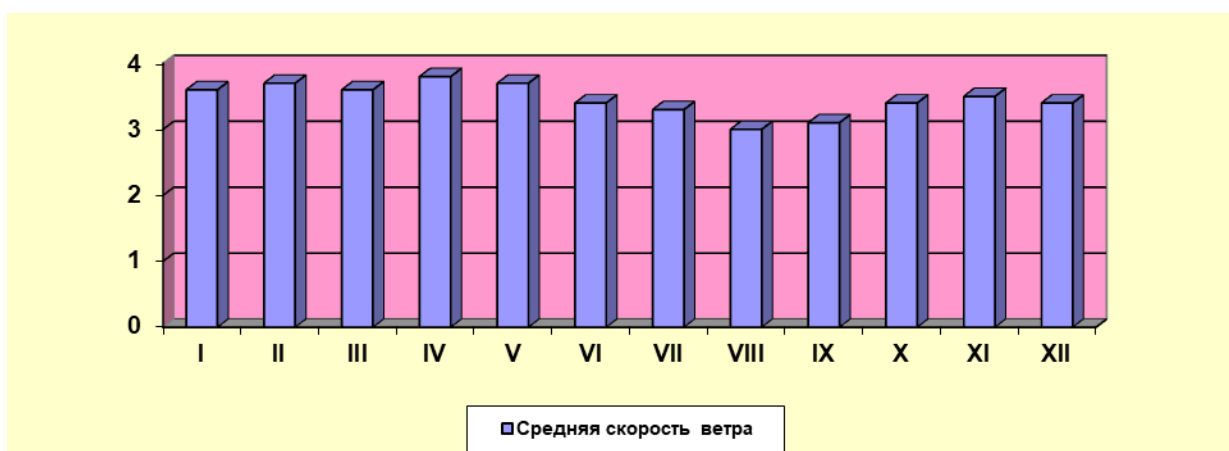


**Рисунок 4.5. Средняя месячная скорость ветра (м/с)**

Наиболее сильные ветры вызывают летом, в сухую погоду, пыльные бури (таблица 4.6, рисунок 4.6); зимой метели (таблица 4.7, рисунок 4.7).

**Число дней с пыльной бурей**

Таблица 4.6

| Месяцы, год |    |     |     |     |     |     |      |     |     |    |     |       |
|-------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|----|-----|-------|
| I           | II | III | IV  | V   | VI  | VII | VIII | IX  | X   | XI | XII | Год   |
| -           | -  | -   | 3/1 | 4/1 | 4/3 | 2/1 | 2/0  | 4/1 | 7/6 | -  | -   | 26/13 |

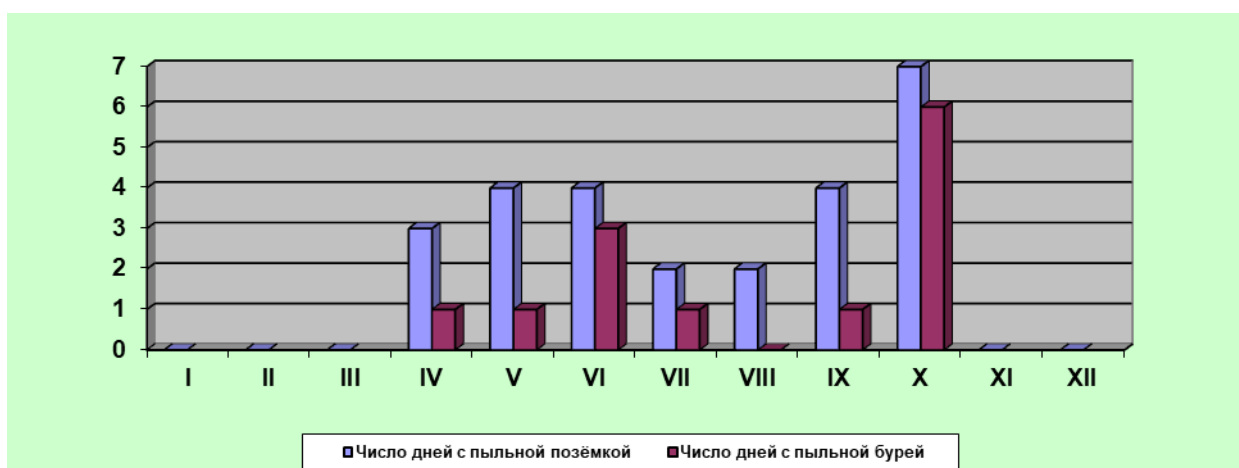


**Рисунок 4.6. Пыльные бури**

**Число дней с метелью / снежной позёмкой**

Таблица 4.7

| Месяцы, год |     |     |    |   |    |     |      |    |   |     |     |     |
|-------------|-----|-----|----|---|----|-----|------|----|---|-----|-----|-----|
| I           | II  | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI  | XII | Год |
| 0/1         | 0-3 | 1/0 | -  | - | -  | -   | -    | -  | - | 1/0 | 2/4 | 4/8 |

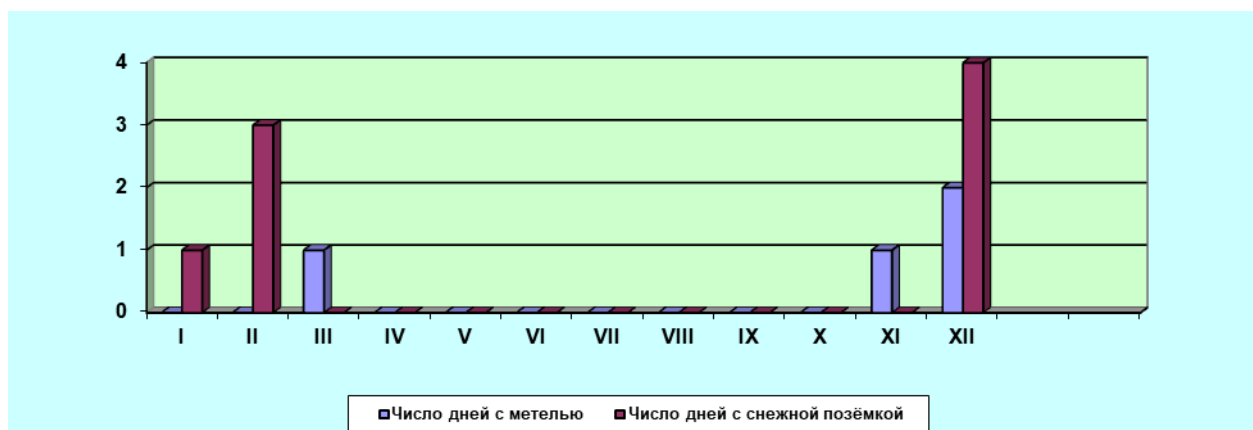


**Рисунок 4.7. Число дней с метелью / снежной позёмкой**

Район отличается довольно засушливым характером. Характер годового распределения месячных сумм осадков неоднороден. Осадков выпадает немного, и они распределяются неравномерно по сезонам года (таблица 4.8 рисунок 4.8). Основные осадки приходятся на весенне-летний период. Среднегодовое количество атмосферных осадков на большей части территории составляет 170 - 203 мм.

Максимум осадков приходится на теплое полугодие, когда их выпадает до 70-80 % годовой суммы. Длительность бездождевых периодов значительна. Отсутствие осадков наблюдается в течение 20-30 дней подряд, а в отдельные годы до 50-60 дней. Чаще всего бездождевыми бывают август и сентябрь, а нередко и июль. Количество дней с осадками в виде дождя в среднем составляет 80 дней в году.

**Среднее количество осадков (мм)**

Таблица 4.8

| Месяцы, год |
|-------------|
|-------------|

| I   | II   | III  | IV   | V    | VI  | VII  | VIII | IX  | X   | XI   | XII  | Год   |
|-----|------|------|------|------|-----|------|------|-----|-----|------|------|-------|
| 9,7 | 23,7 | 10,1 | 16,4 | 17,8 | 1,2 | 25,5 | 56,4 | 1,6 | 3,4 | 11,1 | 1,01 | 186,9 |

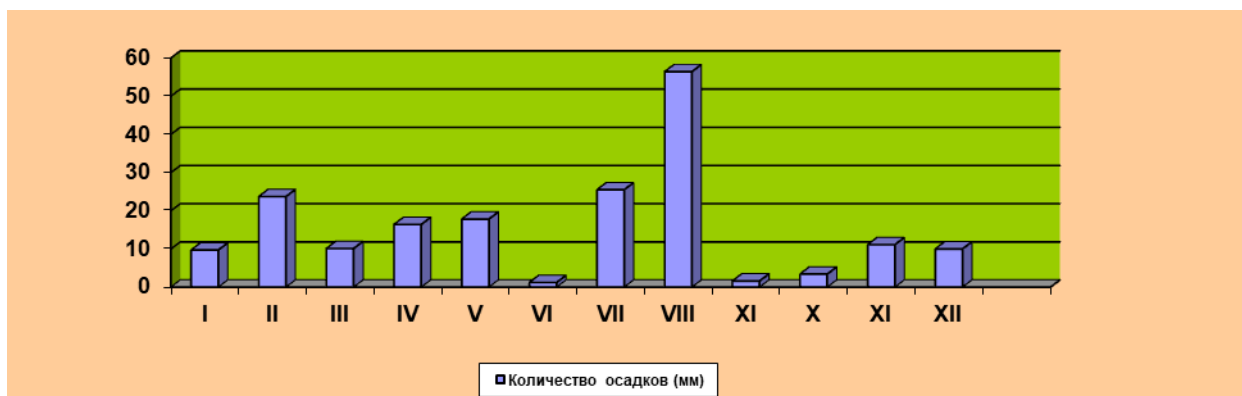


**Рисунок 4.8. Среднее количество осадков**

Осадки ливневого характера с грозами наблюдаются в тёплое время года (таблица 4.9).

#### *Число дней с грозой*

Таблица 4.9

| Месяцы, год |    |     |    |   |    |     |      |    |   |    |     |     |
|-------------|----|-----|----|---|----|-----|------|----|---|----|-----|-----|
| I           | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
| -           | -  | -   | -  | - | 1  | 1   | 2    | 3  | - | -  | -   | -   |

Снежный покров является фактором, оказывающим существенное влияние на формирование климата в зимний период, главным образом, вследствие большой отражательной способности поверхности снега. Наибольшее количество солнечной радиации, поступающей зимой на поверхность, почти полностью отражается.

Снежный покров обычно появляется в последних числах октября или в первой половине ноября, но в отдельные годы возможно очень раннее появление снежного покрова, в конце сентября. Наибольшая высота снежного покрова перед началом весеннего снеготаяния на открытых участках в среднем достигает 25-54 см. В многоснежные зимы максимальная высота снега увеличивается до 43-45 см. Разрушение устойчивого снежного покрова наступает обычно в первой половине апреля. Окончательный сход снежного покрова происходит в середине апреля.

Количество дней с устойчивым снежным покровом составляет 150-170 дней. Нормативная глубина промерзания грунта составляет 2,1 м, иногда достигает до 3 м.

По дефициту влажности климат области характеризуется, как сухой с максимальной величиной дефицита влажности в летние месяцы и минимальной в зимние. Высокие температуры в летний период определяют сильную испаряемость. Количество испарившейся влаги в 5-7 раз превышает величину выпавших осадков. Недостаток влаги усугубляется ещё и сильными ветрами.

Метеорологические условия оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание вредных примесей, поступающих в атмосферу.

Наибольшее влияние оказывают режимы ветра и температуры. На формирование уровня загрязнения воздуха оказывают влияние туманы, осадки. Капли тумана поглощают примесь не только вблизи подстилающей поверхности, но и из вышележащих наиболее загрязнённых слоёв воздуха.

Интенсивная ветровая деятельность и климатические условия района в целом создают благоприятные условия для рассеивания загрязняющих веществ.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, по средним многолетним данным наблюдений на метеостанции Караганда приведены в таблице 4.10.

***Коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере***

Таблица 4.10

| Наименование характеристик                                                                           | Величина |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А                                                 | 200      |
| Коэффициент рельефа местности в городе                                                               | 1.00     |
| Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, °С                  | 27.0     |
| Средняя минимальная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца, град С                  | -18.9    |
| Среднегодовая роза ветров, %                                                                         |          |
| С                                                                                                    | 10.0     |
| СВ                                                                                                   | 13.0     |
| В                                                                                                    | 13.0     |
| ЮВ                                                                                                   | 12.0     |
| Ю                                                                                                    | 16.0     |
| ЮЗ                                                                                                   | 19.0     |
| З                                                                                                    | 11.0     |
| СЗ                                                                                                   | 6.0      |
| Штиль                                                                                                | 12       |
| Среднегодовая скорость ветра, м/с                                                                    | 5.0      |
| Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с | 7.0      |

Район не сейсмоопасен.

#### **4.3. Анализ результатов расчета загрязнения атмосферы вредными веществами на существующее положение**

Расчет максимальных приземных концентраций вредных веществ позволяет выделить зоны с нормативным качеством воздуха и зоны, где наблюдается превышение предельно допустимых концентраций.

Результат расчета рассеивания загрязняющих веществ представлен в таблице 4.3.1.

#### **Внедрение малоотходных и безотходных технологий**

В настоящем проекте не используются малоотходные и безотходные технологии, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух на уровне, соответствующем передовому мировому опыту.

#### **Уточнение границ области воздействия объекта**

Границами области воздействия объектов разработки месторождения принимается граница утвержденной санитарно-защитной зоны промышленной площадки. В соответствии с пп.5 п.17 раздела 4 Приложения 1 действующих санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека" Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 11 января 2022 года № 26447, промплощадка ТОО «Тегиз Жол» относится к предприятиям IV класса опасности – карьеры, предприятия по добыче гравия, песка, глины, с размерами санитарно-защитной зоны 100 м.

#### **Данные о пределах области воздействия объекта**

Областью воздействия является территория (акватория), подверженная антропогенной нагрузке и определенная путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ. Для совокупности стационарных источников область воздействия рассчитывается как сумма областей воздействия отдельных стационарных источников выбросов.

В настоящее время, до утверждения экологических нормативов качества окружающей среды, пределами области воздействия определяется граница санитарно-защитной зоны, в пределах которой должны соблюдаться гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, при этом внутри санитарно-защитной зоны превышение гигиенических нормативов является допустимым.

На основании изложенного, с учетом результатов расчета уровня загрязнения приземного слоя атмосферы в районе расположения объектов разработки месторождения, пределами области воздействия объектов разработки месторождения принимаются границы санитарно-защитной зоны промышленной площадки Карабасского месторождения ТОО «Тегиз Жол».

---

### **Учет специальных требований к качеству атмосферного воздуха района**

В отсутствии в пределах области воздействия объекта или на прилегающей территории зон заповедников, музеев, памятников архитектуры и зон отдыха населения, учет специальных требований (при их наличии) к качеству атмосферного воздуха не выполняется.

**Результат расчета рассеивания на существующее положение**

**СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ**

**ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014**

**Город: 002 Карагандинская область**

**Объект: 0137 ТОО "Тегиз Жол ", месторождение ПГС «Восток-2»**

**Вар.расч.: 1 существующее положение (2023 год)**

| Код<br>ЗВ | Наименование загрязняющих<br>веществ и состав групп суммаций                                                                                                                                                                                        | С <sub>т</sub> | РП                   | СЗЗ                  | ЖЗ        | ФТ        | Граница<br>области<br>возд. | Колич.<br>ИЗА | ПДК <sub>мр</sub><br>(ОБУВ)<br>мг/м <sup>3</sup> | Класс<br>опаасн. |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------|----------------------|-----------|-----------|-----------------------------|---------------|--------------------------------------------------|------------------|
| 0333      | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                                                                                                                                                  | 0,0089         | С <sub>т</sub> <0.05 | С <sub>т</sub> <0.05 | нет расч. | нет расч. | нет расч.                   | 1             | 0,008                                            | 2                |
| 2754      | Алканы С12-19 /в пересчете на С/<br>(Углеводороды предельные С12-С19 (в<br>пересчете на С); Растворитель РПК-<br>265П) (10)                                                                                                                         | 0,0311         | С <sub>т</sub> <0.05 | С <sub>т</sub> <0.05 | нет расч. | нет расч. | нет расч.                   | 1             | 1                                                | 4                |
| 2908      | Пыль неорганическая, содержащая<br>двуокись кремния в %: 70-20 (шамот,<br>цемент, пыль цементного производства<br>- глина, глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем,<br>зола углей казахстанских<br>месторождений) (494) | 64,4362        | 4,396097             | 0,80016              | нет расч. | нет расч. | нет расч.                   | 4             | 0,3                                              | 3                |

**Примечания:**

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. С<sub>т</sub> - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДК<sub>мр</sub>) - только для модели МРК-2014
3. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек), на границе области воздействия приведены в долях ПДК<sub>мр</sub>.

---

Анализ результатов расчета показал, что превышения расчетных максимальных концентраций загрязняющих веществ над значениями 1 ПДК<sub>м.р.</sub>, установленными для воздуха населенных мест на границах санитарно-защитной зоны *не наблюдается*, то есть нормативное качество воздуха обеспечивается.

#### **4.4. Мероприятия по сокращению выбросов и улучшению условий рассеивания вредных веществ**

Анализ результатов расчета загрязнения атмосферного воздуха вредными веществами на существующее положение показал, что граница санитарно – защитной и жилой зон превышение приземных допустимых концентраций загрязняющих веществ, содержащихся в выбросах предприятия, не наблюдается.

План технических мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ с целью достижения/соблюдения нормативов ПДВ представлен ниже.

Горно-транспортные работы. В целях снижения загрязненности воздуха в рабочих зонах до санитарных норм, настоящим проектом предусматривается комплекс инженерно-технических мероприятий по борьбе с пылью и газами, выделяющимися при ведении горно-транспортных и отвальных работ.

Мероприятия по снижению выбросов вредных веществ при ведении горных работ разработаны в соответствии с «Нормами технологического проектирования горнодобывающих предприятий цветной металлургии с открытым способом разработки, ВНТП-13-1-86».

Для подавления пыли, сдуваемой с поверхности добычных и вскрышных уступов, а также образующейся в процессе ведения горных работ, в теплое время года предусматривается орошение водой с помощью поливочной машины. Для пылеподавления на дорогах в теплое время года также предусматривается полив водой два раза в смену. Эффективность данного мероприятия должна составить 85%.

План технических мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ с целью достижения нормативов ПДВ

| №№/пп                                                                          | Наименование мероприятия                                                                                                                  | Наименование вещества                        | Номер источника выброса на карте-схеме предприятия | Значение выбросов         |               |                              |          | Срок выполнения мероприятий |           | Затраты на реализацию мероприятий |                       |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------|---------------|------------------------------|----------|-----------------------------|-----------|-----------------------------------|-----------------------|
|                                                                                |                                                                                                                                           |                                              |                                                    | до реализации мероприятий |               | после реализации мероприятий |          | начало                      | окончание | капитало - вложения , тыс. тенге  | Основная деятельность |
|                                                                                |                                                                                                                                           |                                              |                                                    | г/с                       | т/год         | г/с                          | т/год    |                             |           |                                   |                       |
| 1                                                                              | 2                                                                                                                                         | 3                                            | 4                                                  | 5                         | 6             | 7                            | 8        | 9                           | 10        | 11                                | 12                    |
| Технические мероприятия для снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу |                                                                                                                                           |                                              |                                                    |                           |               |                              |          |                             |           |                                   |                       |
| 3                                                                              | Полив временных (карьерных) и постоянных технологических автодорог поливочной машиной для предотвращения загрязнения атмосферного воздуха | Пыль неорганич. с 20%<SiO <sub>2</sub> <70 % | 6001-6004                                          |                           | 15,7827<br>35 |                              | 3,875568 | 2023                        | 2032      | -                                 | Добыча ПГС            |
| Профилактические мероприятия по охране окружающей среды                        |                                                                                                                                           |                                              |                                                    |                           |               |                              |          |                             |           |                                   |                       |
| 1                                                                              | Мероприятия, направленные на обеспечение экологической безопасности                                                                       | -                                            | -                                                  | -                         | -             | -                            | -        | 2023                        | 2032      | -                                 | Добыча ПГС            |
| 2                                                                              | Мероприятия, улучшающие состояние компонентов окружающей среды посредством повышения качественных характеристик окружающей среды          | -                                            | -                                                  | -                         | -             | -                            | -        | 2023                        | 2032      | -                                 | Добыча ПГС            |

|   |                                                                                                                                                                                                      |   |   |   |   |   |   |   |   |      |      |   |            |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|------|------|---|------------|
| 3 | Мероприятия, способствующие стабилизации и улучшению состояния экологических систем, сохранению биологического разнообразия, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов        | - | - | - | - | - | - | - | - | 2023 | 2032 | - | Добыча ПГС |
| 4 | Мероприятия, предупреждающие и предотвращающие нанесение ущерба окружающей среде и здоровью населения                                                                                                | - | - | - | - | - | - | - | - | 2023 | 2032 | - | Добыча ПГС |
| 5 | Мероприятия, совершенствующие методы и технологии, направленные на охрану окружающей среды, рациональное природопользование и внедрение международных стандартов управления охраной окружающей среды | - | - | - | - | - | - | - | - | 2023 | 2032 | - | Добыча ПГС |

## 5. ПРЕДЛОЖЕНИЕ ПО НОРМАТИВАМ НДВ

На основании результатов расчета рассеивания в атмосфере максимальных приземных концентраций после осуществления природоохранных мероприятий составлен перечень загрязняющих веществ для каждого источника загрязнения атмосферы, выбросы которых (г/сек, т/год) предложены в качестве нормативов НДВ.

Предельно допустимым для предприятия считается суммарный выброс загрязняющего вещества в атмосферу от всех источников данного предприятия, установленный с учетом перспективы развития данного предприятия и рассеивания выбросов в атмосфере при условии, что выбросы того же вещества из источников не создадут приземную концентрацию, превышающую ПДК.

Рассчитанные значения НДВ являются научно обоснованной технической нормой выброса промышленным предприятием вредных химических веществ, обеспечивающей соблюдения требований санитарных органов по чистоте атмосферного воздуха населенных мест и промышленных площадок.

Основными критериями качества атмосферного воздуха при установлении ПДВ для источников загрязнения атмосферы являются ПДК.

Для населенных мест требуется выполнение соотношения:

$$C_m/\text{ПДК} < 1$$

Выбросы всех загрязняющих веществ (г/с, т/год) предложены в качестве нормативов ПДВ и устанавливаются на 10 лет.

Предложенные нормативы НДВ, приведены в таблицах 5.1 (сводная таблица нормативов).

Таблица 5.1

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при добыче строительного камня месторождения Карабасское

на период 2023-2032 гг

| Производство, цех, участок                                                     |      | Номер источника | Нормативы выбросов загрязняющих веществ |                 |              |                |              |                |              |               |              |                | Нормативы выбросов загрязняющих веществ |                |              |                |              |                |              |                |              |                | на 2032 год |
|--------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------|-----------------------------------------|-----------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|---------------|--------------|----------------|-----------------------------------------|----------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|----------------|-------------|
|                                                                                |      |                 | существующее положение на 2022 год      | на 2023 год     |              | на 2024 год    |              | на 2025 год    |              | на 2026 год   |              | на 2027 год    |                                         | на 2028 год    |              | на 2029 год    |              | на 2030 год    |              |                |              |                |             |
|                                                                                |      |                 |                                         | г/с             | т/год        | г/с            | т/год        | г/с            | т/год        | г/с           | т/год        | г/с            | т/год                                   | г/с            | т/год        | г/с            | т/год        | г/с            | т/год        |                |              |                |             |
| 1                                                                              | 2    | 3               | 4                                       | 5               | 6            | 7              | 8            | 9              | 10           | 11            | 12           | 13             | 14                                      | 15             | 16           | 17             | 18           | 19             | 20           | 21             | 22           | 23             |             |
| (0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  |      |                 |                                         |                 |              |                |              |                |              |               |              |                |                                         |                |              |                |              |                |              |                |              |                |             |
| Неорганизованные источники                                                     |      |                 |                                         |                 |              |                |              |                |              |               |              |                |                                         |                |              |                |              |                |              |                |              |                |             |
| ДЭС                                                                            | 6005 |                 |                                         | 0,0228<br>88889 | 0,11<br>352  | 0,0228<br>8889 | 0,113<br>52  | 0,02288<br>889 | 0,113<br>52  | 0,022<br>8888 | 0,11<br>352  | 0,02288<br>889 | 0,11<br>352                             | 0,0228<br>8889 | 0,11<br>352  | 0,02288<br>889 | 0,113<br>52  | 0,0228<br>8889 | 0,113<br>52  | 0,0228<br>8889 | 0,11<br>352  | 0,0228<br>8889 |             |
| Всего по загрязняющему веществу:                                               |      |                 |                                         | 0,0228<br>88889 | 0,11<br>352  | 0,0228<br>8889 | 0,113<br>52  | 0,02288<br>889 | 0,113<br>52  | 0,022<br>8888 | 0,11<br>352  | 0,02288<br>889 | 0,11<br>352                             | 0,0228<br>8889 | 0,11<br>352  | 0,02288<br>889 | 0,113<br>52  | 0,0228<br>8889 | 0,113<br>52  | 0,0228<br>8889 | 0,11<br>352  | 0,0228<br>8889 |             |
| (0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       |      |                 |                                         |                 |              |                |              |                |              |               |              |                |                                         |                |              |                |              |                |              |                |              |                |             |
| Неорганизованные источники                                                     |      |                 |                                         |                 |              |                |              |                |              |               |              |                |                                         |                |              |                |              |                |              |                |              |                |             |
| ДЭС                                                                            | 6005 |                 |                                         | 0,0037<br>19444 | 0,01<br>8447 | 0,0037<br>1944 | 0,018<br>447 | 0,00371<br>944 | 0,018<br>447 | 0,003<br>7194 | 0,01<br>8447 | 0,00371<br>944 | 0,01<br>8447                            | 0,0037<br>1944 | 0,01<br>8447 | 0,00371<br>944 | 0,018<br>447 | 0,0037<br>1944 | 0,018<br>447 | 0,0037<br>1944 | 0,01<br>8447 | 0,0037<br>1944 |             |
| Всего по загрязняющему веществу:                                               |      |                 |                                         | 0,0037<br>19444 | 0,01<br>8447 | 0,0037<br>1944 | 0,018<br>447 | 0,00371<br>944 | 0,018<br>447 | 0,003<br>7194 | 0,01<br>8447 | 0,00371<br>944 | 0,01<br>8447                            | 0,0037<br>1944 | 0,01<br>8447 | 0,00371<br>944 | 0,018<br>447 | 0,0037<br>1944 | 0,018<br>447 | 0,0037<br>1944 | 0,01<br>8447 | 0,0037<br>1944 |             |
| (0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                    |      |                 |                                         |                 |              |                |              |                |              |               |              |                |                                         |                |              |                |              |                |              |                |              |                |             |
| Неорганизованные источники                                                     |      |                 |                                         |                 |              |                |              |                |              |               |              |                |                                         |                |              |                |              |                |              |                |              |                |             |
| ДЭС                                                                            | 6005 |                 |                                         | 0,0019<br>44444 | 0,00<br>99   | 0,0019<br>4444 | 0,009<br>9   | 0,00194<br>444 | 0,009<br>9   | 0,001<br>9444 | 0,00<br>99   | 0,00194<br>444 | 0,00<br>99                              | 0,0019<br>4444 | 0,00<br>99   | 0,00194<br>444 | 0,009<br>9   | 0,0019<br>4444 | 0,009<br>9   | 0,0019<br>4444 | 0,00<br>99   | 0,0019<br>4444 |             |
| Всего по загрязняющему веществу:                                               |      |                 |                                         | 0,0019<br>44444 | 0,00<br>99   | 0,0019<br>4444 | 0,009<br>9   | 0,00194<br>444 | 0,009<br>9   | 0,001<br>9444 | 0,00<br>99   | 0,00194<br>444 | 0,00<br>99                              | 0,0019<br>4444 | 0,00<br>99   | 0,00194<br>444 | 0,009<br>9   | 0,0019<br>4444 | 0,009<br>9   | 0,0019<br>4444 | 0,00<br>99   | 0,0019<br>4444 |             |
| (0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) |      |                 |                                         |                 |              |                |              |                |              |               |              |                |                                         |                |              |                |              |                |              |                |              |                |             |
| Неорганизованные источники                                                     |      |                 |                                         |                 |              |                |              |                |              |               |              |                |                                         |                |              |                |              |                |              |                |              |                |             |



|                     |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---------------------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Топлива<br>правящих | 6006 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---------------------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

## **6. ХАРАКТЕРИСТИКА САНИТАРНО – ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ**

### **6.1. Общие положения**

Санитарно-защитная зона устанавливается с целью обеспечения безопасности населения, размер которой обеспечивает уменьшение воздействия загрязнения на атмосферный воздух (химического, биологического, физического) до значений, установленных гигиеническими нормативами, а для предприятий I и II класса опасности – как до значений, установленных гигиеническими нормативами, так и до величин приемлемого риска для здоровья населения. По своему функциональному назначению СЗЗ является защитным барьером, обеспечивающим уровень безопасности населения при эксплуатации объекта в штатном режиме.

Согласно санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитных зон (далее по тексту СЗЗ) производственных объектов, утвержденные Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2., размеры СЗЗ для проектируемых, реконструируемых и действующих объектов устанавливаются на основании классификации, расчетов рассеивания загрязнения атмосферного воздуха и физических воздействий на атмосферный воздух (шум, вибрация, неионизирующие излучения).

В санитарно-защитную зону не входит вновь строящаяся жилая застройка, зоны отдыха, территорий курортов, санаториев и т.д. Режим территории санитарно-защитной зоны соблюдается.

Согласно приложению 2 Экологического Кодекса РК и Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года №246. Данный вид деятельности относится ко II категории.

В соответствии с пп.5 п.17 раздела 4 Приложения 1 действующих санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека" Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 11 января 2022 года № 26447, промплощадка ТОО «Тегиз Жол» относится к предприятиям IV класса опасности – карьеры, предприятия по добыче гравия, песка, глины, с размерами санитарно-защитной зоны 100 м.

Проведенный расчет рассеивания загрязняющих веществ, подтверждает соблюдение норм ПДК по выбрасываемым веществам на границе СЗЗ.

---

## **6.2 Мероприятия и средства по организации и благоустройству СЗЗ**

Организация и благоустройство санитарно-защитной зоны должны предусматривать озеленение территории в зависимости от климатических условий района.

Планировочная организация СЗЗ имеет целью основную задачу – защиты воздушной среды населенных пунктов от промышленных загрязнений, что осуществляется путем озеленения территории санитарно-защитной зоны.

Согласно ст. 50, параграф 2, глава 2 санитарно-эпидемиологических требований № ҚР ДСМ-2, СЗЗ для объектов IV и V классов опасности максимальное озеленение предусматривает – не менее 60 процентов (далее – %) площади, СЗЗ для объектов II и III классов опасности – не менее 50 % площади, СЗЗ для объектов I класса опасности – не менее 40 % площади, с обязательной организацией полосы древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки.

## **7. МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ ПРИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ (НМУ)**

В зависимости от состояния атмосферы создаются различные условия рассеивания загрязняющих веществ в воздухе. В связи с этим могут наблюдаться и различные уровни загрязнения.

В период неблагоприятных метеорологических условий, то есть при поднятой инверсии выше источника, туманах, предприятия должны осуществлять временные мероприятия по дополнительному снижению выбросов в атмосферу.

Мероприятия выполняются после получения от органов Казгидромета заблаговременного предупреждения. В состав предупреждения входят:

- ожидаемая длительность особо неблагоприятных метеорологических условий;

- ожидаемая кратность увеличения приземных концентраций по отношению к фактической.

В зависимости от ожидаемой кратности увеличения приземных концентраций вводят в действие мероприятия 1, 2 или 3-ей группы.

Мероприятия 1-ой группы - меры организованного характера, не требующие существенных затрат и не приводящие к снижению объемов производства, позволяют обеспечить снижение выбросов на 10-20%. Они включают в себя: обеспечение бесперебойной работы пылеулавливающих и газоулавливающих установок, не допуская их отключение на профилактические работы, ревизию, ремонты; усиление контроля за соблюдением технологического режима, не допуская работы оборудования на форсированных режимах; в случаях, когда начало планово-принудительно ремонта технологического оборудования достаточно близко совпадает с наступлением НМУ, приурочить остановку оборудования к этому сроку.

Мероприятия 2-ой группы связаны с созданием дополнительных установок и разработкой специальных режимов работ технологического оборудования, дополнительных газоочистных устройств временного действия. Выполнение мероприятий по второму режиму должно временно сократить выбросы на 20-30%.

Мероприятия 3-ей группы связаны со снижением объемов производства и должны обеспечить временное сокращение выбросов на 40-60%.

Мероприятия по НМУ необходимо проводить только на тех объектах, в зоне влияния которых находится населенный пункт, где объявлен режим НМУ.

Статистических данных по превышению уровня загрязнения в период опасных метеоусловий нет.

Мероприятия по НМУ будут носить организационный характер, для 1-го режима без снижения мощности производства.

Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеоусловиях по 2- му и 3-му режимам не разрабатываются.

---

В данном населенном пункте или местности отсутствуют стационарных постов наблюдения.

## 8. ПЛАТЕЖИ ЗА СПЕЦИАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Согласно Экологическому кодексу РК для каждого предприятия органами охраны природы устанавливаются лимиты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на основе нормативов НДВ.

Платежи предприятий взимаются как за установленные лимиты выбросов загрязняющих веществ, так и за их превышение.

Плата за выбросы загрязняющих веществ, в пределах установленных лимитов рассматривается как плата за использование природного ресурса (способности природной среды к нейтрализации вредных веществ).

Плата за выбросы загрязняющих веществ, сверх устанавливаемых лимитов применяется в случаях невыполнения предприятиями обязательств по соблюдению согласованных лимитов выбросов загрязняющих веществ.

Величина платежей за превышение лимитов загрязняющих веществ определяется в кратном размере по отношению к нормативу платы за допустимое загрязнение окружающей среды.

С января 2009 года ставки платы определяются исходя из размера месячного показателя, установленного на соответствующий финансовый год законом о республиканском бюджете (далее – МРП), с учетом положений статьи 576 Налогового Кодекса РК.

Следовательно, плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников, будет определяться по следующей формуле:

$$П = (M_i * K_i) * P,$$

где  $M_i$  – приведенный годовой лимит выброса загрязняющих веществ в  $i$ -ом году, т/год;

$K_i$  – ставка платы за 1 тонну (МРП), согласно п. 2 статьи 495 НК РК;

$P$  – МРП (на 2023 год составляет 3450 тенге).

В период разработки проектной документации (2023 год) один установленный МРП в 2023 составляет 3450 тенге.

**Ставки платы за выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников области**

| № п/п | Виды загрязняющих веществ | Ставки платы за 1 тонну |
|-------|---------------------------|-------------------------|
| 1     | 2                         | 3                       |
| 1     | Окислы серы               | 20                      |
| 2     | Окислы азота              | 20                      |
| 3     | Пыль и зола               | 10                      |
| 4     | Свинец и его соединения   | 3986                    |
| 5     | Сероводород               | 124                     |
| 6     | Фенолы                    | 332                     |
| 7     | Углеводороды              | 0,32                    |
| 8     | Формальдегид              | 332                     |
| 9     | Окислы углерода           | 0,32                    |
| 10    | Метан                     | 0,02                    |
| 11    | Сажа                      | 24                      |
| 12    | Окислы железа             | 30                      |
| 13    | Аммиак                    | 24                      |

## **9. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ЭМИССИЙ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ НА ПРЕДПРИЯТИИ**

В соответствии с требованиями РНД 211.3.01.06 «Руководство по контролю источников загрязнения атмосферы», настоящим проектом предусматривается проведение контроля за соблюдением нормативов допустимых выбросов, который включает:

- первичный учет видов и количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу и сроки, утвержденные контролирующими организациями;

- отчетность о вредных воздействиях на атмосферный воздух по формам и в соответствии с утвержденными инструкциями РК.

- передачу органам госконтроля экстренной информации о превышении в результате аварийных ситуаций, установленных нормативов вредных воздействий на атмосферный воздух.

Контроль за соблюдением параметров НДВ осуществляется непосредственно на источниках выбросов и контрольных точках, заключается в сопоставлении эталонных с замеренными концентрациями вредных веществ в соответствующих точках. Если, по результатам анализа, концентрации вредных веществ в контрольных точках равны или меньше эталона при любых скоростях ветра, можно считать, что режим выбросов на предприятии, в целом, отвечает нормальному. Превышение фактической концентрации любого вредного вещества над эталонной в какой-либо контрольной точке свидетельствует о нарушении нормального режима выбросов. В этом случае должны быть выявлены и устранены причины, вызывающие нарушения. Результаты контроля заносятся в журнал учета, включаются в технический отчет предприятия, отчет по форме 2-ТП (воздух) и учитываются при оценке его деятельности.

Секундные выбросы из источников обязательно определяются под контролем экологической службы предприятия. В этот период измерения проводятся в таком количестве, чтобы можно было охарактеризовать статистически достоверно с помощью 20-минутных отборов проб и общий выброс.

Контроль величин выбросов и качества атмосферного воздуха осуществляется своими силами или по договору со сторонней организацией.

Проверка соблюдения нормативов НДВ осуществляется периодически, с определением мощностей выбросов вредных веществ источниками предприятия, стабильностью уровня его выброса и режимом работы технологического оборудования.

Годовой выброс не должен превышать установленного для данного источника годового значения НДВ, т/год.

Максимальный выброс не должен превышать установленного для данного источника контрольного значения НДВ, г/с.

На основании выполненных измерений параметров пылегазовых потоков определяются:

- объемы газовых потоков ( $\text{м}^3/\text{с}$ ) и скорость на выходе ( $\text{м}/\text{с}$ ), количество отходящих вредных веществ ( $\text{т}/\text{год}$ );

- степень улавливания вредных веществ в газоочистных и пылеулавливающих установках, (%);

- количество вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу.

Контроль за соблюдением нормативов на объекте выполняется непосредственно на источниках выбросов

### **9.1 Общие сведения.**

Производственный контроль в области охраны окружающей среды на предприятии проводится в соответствии с Экологическим Кодексом Республики Казахстан, с целью установления воздействия деятельности объектов предприятия на окружающую среду, предупреждение, а также для принятия мер по устранению выявленных нарушений природоохранного законодательства.

Целью производственного экологического контроля является: получение достоверной информации для принятия решений в отношении экологической политики природопользователя, целевых показателей качества окружающей среды и инструментов регулирования производственных процессов, потенциально оказывающих воздействие на окружающую среду.

Система контроля охраны окружающей среды представляет собой совокупность организационных, технических, методических и методологических мероприятий, направленных на выполнение требований законодательства в области охраны окружающей среды, в том числе на обеспечение действенного контроля за соблюдением нормативов выбросов.

Элементом производственного экологического контроля является производственный мониторинг (ПМ), выполняемый для получения объективных данных с установленной периодичностью. В рамках осуществления ПМ выполняется операционный мониторинг, мониторинг эмиссий и мониторинг воздействия.

**Операционный мониторинг** (или мониторинг соблюдения производственного процесса) – наблюдение за параметрами технологического процесса для подтверждения того, что показатели деятельности природопользователя находятся в диапазоне, который считается целесообразным для соблюдения условий технологического регламента производства. Наблюдения за параметрами технологических процессов, отклонение от которых оказывает влияние на качество ОС, возложено на специалиста-эколога предприятия.

**Мониторинг эмиссий** – наблюдение за количеством и качеством промышленных эмиссий от источников загрязнения.

**Мониторинг воздействия** – наблюдение за состоянием объектов ОС как на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ), так и на других выявленных участках негативного воздействия в процессе хозяйственной деятельности природопользователя. В соответствии с Планами-графиками контроля за соблюдением нормативов ПДВ.

## **9.2 Перечень параметров контролируемых в процессе производственного контроля.**

Производственный экологический контроль включает наблюдения:

- за производственным процессом;
- за загрязнением атмосферного воздуха;
- за размещением и своевременным вывозом отходов;

Программа производственного экологического контроля разработана в соответствие с требованиями, предусмотренными главой 12 Экологического кодекса с учетом технических и финансовых возможностей предприятия.

Производственный экологический контроль на предприятии будет заключаться в наблюдении за параметрами технологического процесса, для подтверждения того, что показатели деятельности природопользователя находятся в диапазоне, который считается оптимальным в экологическом отношении.

### **9.2.1 Контроль за производственным процессом**

Контроль производственного процесса на предприятии включает в себя наблюдения за параметрами технологического процесса, заключающийся в соблюдении системы мер безопасности, условий технологического регламента данных процессов (правил технической эксплуатации).

### **9.2.2 Контроль за загрязнением атмосферного воздуха**

На период эксплуатации в выбросах, отходящих от источников загрязнения атмосферного воздуха предприятия, содержится 10 загрязняющих веществ: азота диоксид, азот оксид, углерод (сажа), сера диоксид, углерод оксид, формальдегид, бенз/а/пирен, пыль неорганическая, сероводород, углеводороды предельные с содержанием двуокси кремния 70-20%.

Производственный экологический контроль на предприятии будет заключаться в наблюдении за параметрами технологического процесса, для подтверждения того, что показатели деятельности природопользователя находятся в диапазоне, который считается оптимальным в экологическом отношении.

Мониторинг эмиссий (выбросов загрязняющих веществ) будет проводиться на источниках, перечень и определяемые вещества которых указаны в план- графике.

Полученные результаты измерений должны сравниваться с нормативами ПДВ по каждому веществу. Мониторинг эмиссий осуществляется аккредитованной лабораторией на договорной основе.

**Мониторинг воздействия** деятельности предприятия на загрязнение атмосферного воздуха проводится на организованных передвижных постах наблюдений, расположенных на территории предприятия и границе санитарно-защитной зоны. На границе СЗЗ концентрации вредных веществ, поступающих в атмосферный воздух с территории предприятия, не должны превышать величину санитарных показателей, разработанных для населенных пунктов (ПДК). Для наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха замеры необходимо делать на границе СЗЗ по румбам ветров, обязательно учитывая подветренную

сторону. При разметке постов контроля загрязнения атмосферного воздуха учитываются источники загрязнения, их расположение, скорость и направление ветра.

Контроль осуществляется в соответствии с планом-графиком контроля таблице ниже.

Частота проведения замеров один раз в год.

### **9.3 Методы проведения производственного контроля.**

После установления норм НДВ для источников выбросов, необходимо организовать систему контроля за соблюдением НДВ.

В основе системы контроля лежит определение количества выбросов вредных веществ в атмосферу из источников и сопоставление их с нормативами НДВ.

Контроль за качеством атмосферного воздуха будет проводиться с помощью электрохимических многокомпонентных газоанализаторов и аспираторов. В процессе проведения измерений так же будут фиксироваться климатические параметры, влияющие на концентрацию загрязняющих веществ в атмосферном воздухе: погодные условия, скорость и направление ветра, атмосферное давление, влажность воздуха, температура. Измерения концентраций загрязняющих веществ, будут производиться по аттестованным методикам.

Для обеспечения качества инструментальных измерений будет заключен договор с аккредитованной лабораторией, имеющей свидетельство «Об оценке состояния измерений в лаборатории».

### **9.4 План точек отбора проб с учетом розы ветров.**

Точки отбора проб определяются индивидуально на каждом объекте.

Местом проведения измерений при контроле за состоянием атмосферного воздуха могут быть граница СЗЗ и жилой зоны, в случае если жилая зона расположена в пределах СЗЗ. Концентрация ЗВ и годовой выброс не должен превышать установленного для данного источника годового значения НДВ, т/год. Максимальный выброс не должен превышать установленного для данного источника контрольного значения НДВ, г/с.

Местом отбора проб при определении интенсивности загрязнения почв являются места, где непосредственно происходит или может произойти загрязнения почв различными загрязняющими веществами.

Отбор проб для контроля над качеством подземных вод осуществляется в контрольных скважинах, если таковые имеются или же непосредственно в местах хранения сточных вод.

Наблюдение за источниками выбросов предусматривает контроль установленных для них нормативов НДВ и разрешенных лимитов выбросов. Контроль за нормативами и лимитами выбросов осуществляется согласно план-графику контроля нормативов НДВ на границе СЗЗ с четырех сторон света.

По результатам контроля за нормативами выбросов на источниках и обследования состояния атмосферного воздуха в пунктах мониторинга проводится дальнейшая работа предприятия по охране атмосферного воздуха.

В случае превышения установленных нормативов выбросов на источниках, высоких концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и установления причин их вызвавших, предприятие, проводит мероприятия по снижению выбросов в атмосферу до уровня нормативных и регулированию воздействия на атмосферный воздух.

После выполнения мероприятий рекомендуется выполнить повторное обследование состояния атмосферного воздуха.

Полученные значения выбросов вредных веществ по результатам замеров будут сопоставляться с нормативами, установленными для источников выбросов в утвержденном проекте нормативов НДВ предприятия.

### **9.5 Производственный экологический контроль на предприятии**

Определение концентрации ряда вредных примесей в атмосфере производится лабораторными методами. Результаты анализа обрабатываются и заносятся в журнал производственного экологического контроля. Осуществление инструментального контроля за загрязнением атмосферного воздуха будет в точках на границе СЗЗ и на источниках выбросах ежеквартально и представлены в таблице 6.5.1. и в таблицах с описанием источников выбросов таблицы 6.5.2

Контроль за выбросами загрязняющих веществ проводится как от организованных источников – на контрольных точках (мониторинг эмиссий), так и от неорганизованных источников на границе санитарно-защитной зоны (мониторинг воздействия).

Производственный экологический контроль проводится природопользователем в целях соблюдения требований в области охраны окружающей среды, что позволяет обеспечить полноту, достоверность и оперативность информации об экологическом состоянии на объекте регулирования работ по обращению с отходами и в зоне его влияния для принятия управленческих решений по снижению или ликвидации негативных воздействий на окружающую природную среду в процессе эксплуатации объекта.

Процесс производственного экологического контроля осуществляется за:

- атмосферным воздухом (выбросами загрязняющих веществ);
- размещением и своевременным вывозом отходов (земельные ресурсы);
- плодородным почвенным слоем (загрязнение почвы);
- водными ресурсами (поверхностные и подземные).

**Атмосферный воздух.** Определение концентрации ряда вредных примесей в атмосфере производится лабораторными методами.

План-график контроля за соблюдением нормативов ПДВ на границе СЗЗ:

## План - график

контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на организованных источниках и на границе санитарно-защитной зоны на 2023-2032 гг.

Инструментальные измерения будут проводиться специализированной организацией (аккредитованной лабораторией) согласно утвержденным в РК нормативных документов.

таблица 8.1.

| Карагандинская область, ТОО «Тегиз Жол», месторождения ПГС «Восток-2» |                             |                                                                                                                                                                                                                                   |                        |                              |       |                             |                              |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------------|-------|-----------------------------|------------------------------|
| N источника                                                           | Производство, цех, участок. | Контролируемое вещество                                                                                                                                                                                                           | Периодичность контроля | Норматив допустимых выбросов |       | Кем осуществляется контроль | Методика проведения контроля |
|                                                                       |                             |                                                                                                                                                                                                                                   |                        | г/с                          | мг/м3 |                             |                              |
| 1                                                                     | 2                           | 3                                                                                                                                                                                                                                 | 5                      | 6                            | 7     | 8                           | 9                            |
| 6001                                                                  | Горные работы               | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 1 раз кв               | 0,218301                     |       | Экологом предприятия        | Расчетным методом            |
| 6002                                                                  | Отвал вскрышных пород       | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 1 раз кв               | 0,078976                     |       | Экологом предприятия        | Расчетным методом            |
| 6003                                                                  | Отвал ПРС                   | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 1 раз кв               | 0,021856                     |       |                             |                              |
| 6004                                                                  | Склад ПГС                   | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства                                                                                                                          | 1 раз кв               | 0,041687                     |       | Экологом предприятия        | Расчетным методом            |



Наблюдения за загрязнением в пунктах мониторинга атмосферного воздуха могут осуществляться с помощью передвижной лаборатории, укомплектованной автоматическими газоанализаторами для непрерывного определения концентраций вредных примесей и оборудованием для проведения отбора проб воздуха с последующим их анализом.

**Земельные ресурсы.** Обращение с отходами производства и потребления должно производиться в соответствии с международными стандартами и действующими нормативными документами в Республики Казахстан.

Контроль за безопасным обращением с отходами осуществляется при выполнении намеченных мер плана управления отходами и включает:

- сохранение, методы сбора и транспортировка отходов.

На территории промплощадки производственного объекта не предусмотрено проведение капитального ремонта используемой техники, что исключает образование отходов отработанных материалов. Учитывая данные условия, воздействия на почвенный покров в загрязнении отходами производства выражаться не будет.

Рекомендуемый способ хранения на промплощадке предусматривается в металлическом контейнере. В целях охраны окружающей среды на предприятии организована система сбора, накопления, хранения и вывоза отходов.

*Система управления отходами на предприятии включает в себя следующие стадии:*

- ☐ сбор отходов в специальные контейнеры или емкости для временного хранения отходов на предприятии;
- ☐ оформление документации (договоров со сторонними организациями) на вывоз отходов с указанием объемов вывозимых отходов.

**Почвенный покров.** Для предотвращения отрицательных последствий при проведении подготовительных работ и сокращения площадей с уничтоженной и трансформированной растительностью предусматривается осуществлять профилактические мероприятия, способствующие прекращению роста площадей, подвергаемых воздействию при проведении работ, соблюдение правил противопожарной безопасности.

Контроль за состоянием земельных ресурсов заключается в соблюдении мер промышленной безопасности, условий технологического процесса при работе оборудования (правил технической эксплуатации). Местом определения интенсивности загрязнения являются места, где непосредственно происходит или может произойти загрязнения почв различными загрязняющими веществами, таким местом может быть открытая стоянка техники или при аварийных случаях.

**Поверхностные и подземные водные ресурсы.** Предприятие не будет осуществлять сбросов непосредственно в поверхностные водные объекты прилегающей территории, поэтому прямого воздействия на поверхностные воды не окажет.

---

Непосредственно на прилегающей территории водные объекты отсутствуют.

Таким образом, объект не расположен в пределах водоохраной полосы и водоохраной зоны, что исключает засорение и загрязнения водного объекта и отвечает требованиям санитарно-гигиенического законодательства.

Предприятием проводится контроль:

- за экономном и рациональным использованием водных ресурсов.

Производственный экологический контроль на предприятии, позволит обеспечить благоприятное экологическое состояние и стабильность, так как контроль осуществляется в целях снижения, предотвращения или ликвидации негативных воздействий на окружающую природную среду в процессе эксплуатации объекта и затрагивает все компоненты окружающей среды на которые он так, или иначе воздействует.

## **СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. Экологический Кодекс Республики Казахстан от 02.01.2021 г.;
2. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» № ҚР ДСМ-2 от 11 января 2022 года, утвержденные Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан;
3. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.
4. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п;
5. Программный комплекс «ЭРА» Версия 3.0. Расчет приземных концентраций и выпуск томов ПДВ. Новосибирск 2004.
6. СНиП РК – 2.04.01. 2010 «Строительная климатология»;
7. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов п.5. От предприятий по переработке нерудных материалов и производству пористых заполнителей. Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п;
8. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.
9. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п;
10. «Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №174.
11. Гигиенические нормативы («Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 февраля 2015 года №155;
12. Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, утвержденные Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168.
13. «Методическими указаниями по оценке риска для здоровья населения химических факторов окружающей среды» утвержденные Приказом ПКГСЭН МЗ РК №117 от 28.12.2007 г.
14. Налоговый кодекс РК.

---

## **П Р И Л О Ж Е Н И Я**

## Расчеты выбросов загрязняющих веществ

В состав источников эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу, и относящихся к месторождению Восток-2 входят:

### 1. Карьер, со всеми горными работами (6001):

| № п/п | Наименование источника                                                               | 2023-2024 годы         | 2025-2026 годы         | 2027-2032 годы    |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|-------------------|
| 1     | Выемочно-погрузочные работы по ПРС с территории карьера, м <sup>3</sup> /год (т/год) | 4600,0<br>(11960,0)    | 5800,0<br>(15080,0)    | 4000,0 (10400,0)  |
| 2     | Выемочно-погрузочные работы по вскрышной породе, м <sup>3</sup> (т/год)              | 31400,0<br>(81640,0)   | 39200,0<br>(101920,0)  | 27500,0 (71500,0) |
| 3     | Выемочно-погрузочные работы по ПГС, тонн (с учетом потерь)/(*м <sup>3</sup> )        | 120000,0<br>(312000,0) | 150000,0<br>(390000,0) | 100000/(*260000)  |

- плотность по ПРС и вскрыше принята 2,6 т/м<sup>3</sup>

\* - ПГС при плотности материала 2,6 г/см<sup>3</sup>

- **транспортные работы:** для транспортировки горной массы на месторождении запасов ПГС Восток-2 предусматривается использование автосамосвала МАЗ-5516, грузоподъемностью 20 т, в количестве – 4 штук.

Расстояние транспортировки:

- с карьера до временного склада – 1,0 км; - 2 шт.

- с карьера до внутреннего отвала рыхлой вскрыши – 0,3 км; - 1 шт. (автотранспортом перевозится 50% от общего объема вскрыши, остальные 50 % сталкиваются бульдозером)

- с карьера до отвала ПРС – 0,3 км. – 1 шт.

### 2. Отвальное хозяйство (6002-6003):

| № п/п | Наименование источника                               | 2023-2024 годы | 2025-2026 годы | 2027-2032 годы |
|-------|------------------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|
| 1     | Разгрузка ПРС на отвале ПРС, тонн                    | 11960,0        | 15080,0        | 10400,0        |
| 2     | Формирование отвала ПРС, м <sup>3</sup>              | 4600,0         | 5800,0         | 4000,0         |
| 3     | Разгрузка вскрышных пород на внутреннем отвале, тонн | 81640,0        | 101920,0       | 71500,0        |
| 3     | Формирование отвала вскрышной породы, м <sup>3</sup> | 31400,0        | 39200,0        | 27500,0        |

- **сдувание твердых частиц с поверхности отвала ПРС.** Площадь отвала – 1 га (10 000 м<sup>2</sup>). Сдувание по площади согласно таблицы 4.1.

- **сдувание твердых частиц с поверхности отвала вскрышной породы.** Площадь отвала – 1 га (120 000 м<sup>2</sup>).

## Расчет площади пылящей поверхности отвала ПРС

**Таблица 4.1.**

| Наименование показателей                         | ППИ     |         |         |         |         |         |         |         |         |                  |  |
|--------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|------------------|--|
|                                                  | 2023г.  | 2024 г. | 2025 г. | 2026 г. | 2027 г. | 2028 г. | 2029 г. | 2030 г. | 2031 г. | 2032-<br>2042 г. |  |
| Объем складирования ПРС,<br>м <sup>3</sup>       | 4 000,0 | 4 000,0 | 4 000,0 | 4 000,0 | 4 000,0 | 4 000,0 | 4 000,0 | 4 000,0 | 4 000,0 | 4 000,0          |  |
| Высота отвала, м                                 | 10      | 10      | 10      | 10      | 10      | 10      | 10      | 10      | 10      | 10               |  |
| Вновь отсыпаемая площадь,<br>м <sup>2</sup>      | 400     | 400     | 400     | 400     | 400     | 400     | 400     | 400     | 400     | 400              |  |
| Площадь пылящей<br>поверхности, всего,           | 400     | 800     | 1200    | 2000    | 2800    | 3600    | 4400    | 5200    | 6000    | 6800             |  |
| в том числе:                                     |         |         |         |         |         |         |         |         |         |                  |  |
| - действующей                                    | 400     | 400     | 400     | 400     | 400     | 400     | 400     | 400     | 400     | 400              |  |
| - после прекращения работ от<br>1-го до 3-х лет; | 0       | 400     | 800     | 1200    | 2000    | 2800    | 3600    | 4400    | 5200    | 6000             |  |
| - после прекращения работ<br>более 3-х лет.      | 0       | 0       | 0       | 400     | 400     | 400     | 400     | 400     | 400     | 400              |  |

### 3. Временный склад ПГС (6004)

| №<br>п/п | Наименование источника                                   | 2023-2024<br>годы | 2025-2026<br>годы | 2027-2032<br>годы |
|----------|----------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 1        | Разгрузка ПГС на складе,<br>(тонн)                       | 312000,0          | 390000,0          | 260000,0          |
| 2        | Формирование склада<br>готовой продукции, м <sup>3</sup> | 120000,0          | 150000,0          | 100000,0          |

- **сдувание твердых частиц с поверхности временного склада.**

Площадь временного склада – 1 га (10 000 м<sup>2</sup>)

- **транспортные работы:** для транспортировки ПГС на месторождении Восток-2 предусматривается использование автосамосвала МАЗ-5516, грузоподъемностью 20 т, в количестве – 2 штук.

Отгрузка ПГС со склада в а/самосвалы осуществляется погрузчиком

Расстояние транспортировки:

- со склада до потребителя – 2,0 км;

### 4. Дизельный генератор (6005):

Источником электроснабжения участка является дизельный генератор АД 10-Т230 мощностью 10 кВт. Режим работы дизельного генератора 8 ч/сутки, 156 дней год. Годовой расход топлива 3,3 т/год.

### 5. Топливозаправщик (6006).

Для заправки горнотранспортного оборудования дизельным топливом будет использоваться топливозаправщик. Склад ГСМ и АЗС на площадке карьера не предусматриваются. Объем сливаемого дизельного топлива составит 64 т/год.

Потребителями дизельного топлива при разработке месторождения песчано-гравийная смесь Восток-2 являются: экскаватор (1 ед), бульдозер (1 ед.), погрузчик (1 ед.), дизельный генератор (1 ед.). Автосамосвалы (МАЗ-5516) будут заправляться на сторонних АЗС.

### 6. Транспортное хозяйство (6007):

При подготовительных и добычных работах будет использоваться следующая спец.техника и автотранспорт:

| №№<br>п/п | Наименование оборудования                               | Потребное<br>Количество(шт.) |
|-----------|---------------------------------------------------------|------------------------------|
| 1.        | Погрузчик ZL-50G (емкость ковша 3,0 м <sup>3</sup> )    | 1                            |
| 2.        | Бульдозер Б10М                                          | 1                            |
| 3.        | Автосамосвал МАЗ-5516 грузоподъемностью 20 тонны        | 4                            |
| 4.        | Экскаватор-драглайн ЭО-5119 (ковш -0,8 м <sup>3</sup> ) | 1                            |
| 5.        | Роторно-напорный земснаряд Д-110/47-и                   | 1                            |
| 6.        | Поливомоечная машина ПМ-430Б (на базе ЗИЛ-1 ЗОБ)        | 1                            |
| 7.        | Топливозаправщик                                        | 1                            |
| 8.        | Автобус вахтовый Газель                                 | 1                            |

При промышленной разработке месторождения Восток-2 в атмосферу будут выделяться следующие вещества:

- земляные работы: пыль неорганическая с содержанием двуокси кремния 70-20%;;
- заправка спецтехники и автотранспорта: сероводород, углеводороды предельные;
- стационарная работа автотранспорта и строительной техники на промплощадке: углерода оксид, углеводороды, азота диоксид, азота оксид, сажа, серы диоксид.

Пылеподавление на карьере предусматривается орошением водой с помощью поливовой машины на базе КамАЗ, также для предотвращения сдувания пыли с поверхности складов ПРС и вскрыши предусматривается орошение водой. Эффективность пылеподавления составляет 40%.

Выбросы выхлопных газов от ДВС транспорта и спецтехники компенсируются соответствующими платежами по факту сожженного топлива, в настоящем проекте в нормативах эмиссий не учитываются выбросы от передвижных источников, однако учтен их вклад в при расчете рассеивания максимальных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха.

Транспортные средства в расчете рассеивания будут рассматриваться как неорганизованные источники П2 (точки на площадке).

При заправке техники топливозаправщиком неорганизованно выделяются вредные вещества.

Источниками загрязнения на период эксплуатации месторождения песчано-гравийная смесь Восток-2 являются

- 6001 – карьер (выемочно-погрузочные работы ПРС и вскрыши);
- 6002 – отвальное хозяйство - вскрыша;
- 6003 – отвальное хозяйство - ПРС
- 6004 – временный склад ПГС;
- 6005 – дизельный генератор;
- 6006 – топливозаправщик;
- 6007 – транспортное хозяйство (учитывается только при расчете рассеивания).

## 1. Расчет выбросов загрязняющих веществ

1.1 Расчет выбросов загрязняющих веществ на месторождении песчано-гравийная смесь Восток-2 (ПРС)

Расчет эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу выполнен согласно следующих методических указаний:

Методика по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы 1996 г.;

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от неорганизованных источников (приложение №13 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100 –п).

"Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов(приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100 –п).

Выемочно-погрузочные работы по ПРС, ист. 6001 (001)

Приложение 11 к Приказу Министра ООС №100-п от 18.04.2008 г. коэффициенты k1 и k2 взяты по песку

### **Выемочно-погрузочные работы по ПРС, ист. 6001 (001)**

| №<br>п/п           | Наименование расчетного параметра                                                                        | Ед.<br>изм. | Значение параметра |                 | 2027-2032<br>гг |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|-----------------|-----------------|
|                    |                                                                                                          |             | 2023-<br>2024г.    | 2025-2026<br>г. |                 |
| 1                  | Доля пылевой фракции в породе ( $k_1$ )                                                                  |             | 0,05               | 0,05            | 0,05            |
| 2                  | Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли ( $k_2$ )                                                       |             | 0,03               | 0,03            | 0,03            |
| 3                  | Коэффициент, учитывающий скорость ветра ( $k_3$ )                                                        |             | 1,2                | 1,2             | 1,2             |
| 4                  | Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий ( $k_4$ )                      |             | 1                  | 1               | 1               |
| 5                  | Коэффициент, учитывающий влажность материала ( $k_5$ )                                                   |             | 0,4                | 0,4             | 0,4             |
| 6                  | Коэффициент, учитывающий крупность материала ( $k_7$ )                                                   |             | 0,5                | 0,5             | 0,5             |
| 7                  | Коэффициент, поправочный для различных материалов в зависимости от типа грейфера ( $k_8$ )               |             | 1                  | 1               | 1               |
| 8                  | Коэффициент, поправочный при мощном залповом выбросе материала ( $k_9$ )                                 |             | 0,2                | 0,2             | 0,2             |
| 9                  | Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (В)                                                            |             | 0,5                | 0,5             | 0,5             |
| 10                 | Время работы оборудования (Т)                                                                            | ч           | 1441               | 1817            | 1248            |
| 11                 | Производительность узла пересыпки ( $G_{\text{час}}$ )                                                   | т/час       | 8,3                | 8,3             | 8,3             |
| 12                 | Производительность узла пересыпки ( $G_{\text{год}}$ )                                                   | т/год       | 11960              | 15080           | 10400           |
| 13                 | Эффективность средств пылеподавления ( $\eta$ )                                                          |             | 0                  | 0               | 1               |
| Результаты расчета |                                                                                                          |             |                    |                 |                 |
|                    | Максимальное выделение пыли<br>$M=(k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{\text{час}}*10^6/3600*(1-\eta))$ | г/с         | <b>0,083000</b>    | <b>0,083000</b> | <b>0,083300</b> |
|                    | Валовое пылевыведение<br>$M=(k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{\text{год}}*(1-\eta))$                 | т/год       | <b>0,430560</b>    | <b>0,542880</b> | <b>0,374400</b> |

Приложение 11 к Приказу Министра ООС №100-п от 18.04.2008 г. коэффициенты k1 и k2 взяты по песку

### **Транспортировка ПРС до отвала ПРС, ист. 6001 (002)**

| №<br>п/п | Наименование показателей | Условное<br>обозначен | Ед.<br>изм. | Значение<br>параметра |
|----------|--------------------------|-----------------------|-------------|-----------------------|
|----------|--------------------------|-----------------------|-------------|-----------------------|

|                    |                                                                                                   |                        |        |         |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------|---------|
|                    |                                                                                                   | ие                     |        |         |
| 1                  | Средняя грузоподъемность транспорта                                                               |                        | т      | 20      |
| 2                  | Коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта                          | C1                     | -      | 1,6     |
| 3                  | Средняя скорость транспортирования                                                                | $V2=(N*L)/n$           | км/час | 6,0     |
| 4                  | Коэффициент, учитывающий среднюю скорость движения автотранспорта в карьере                       | C2                     | -      | 0,6     |
| 5                  | Коэффициент, учитывающий состояние дорог                                                          | C3                     | -      | 1,0     |
| 6                  | Коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе                               | C4                     | -      | 1,45    |
| 7                  | Скорость обдува материала                                                                         | $v=\sqrt{(v1*v2)}/3,6$ | м/с    | 1,89    |
| 8                  | Скорость ветра                                                                                    | v1                     | м/с    | 5,00    |
| 9                  | Коэффициент, учитывающий скорость обдува материала                                                | C5                     | -      | 1,00    |
| 10                 | Коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала                                  | k5                     | -      | 0,4     |
| 11                 | Число ходок (туда и обратно) автотранспорта в час                                                 | N                      | шт.    | 10,0    |
| 12                 | Средняя протяженность одной ходки                                                                 | L                      | км     | 0,6     |
| 13                 | Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега                                                         | q1                     | г/км   | 1450,0  |
| 14                 | Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала на платформе                            | q2                     | г/м2с  | 0,002   |
| 15                 | Средняя площадь платформы                                                                         | S                      | м2     | 14,0    |
| 16                 | Число автомашин, работающих в карьере                                                             | n                      | шт.    | 1       |
| 17                 | Коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу                                          | C7                     | -      | 0,01    |
| 18                 | Количество дней с устойчивым снежным покровом                                                     | Tсп                    | день   | 150,00  |
| 19                 | Количество дней с осадками в виде дождя                                                           | $Tд=(2xTдо)/24$        | день   | 2,42    |
| 20                 | Суммарная продолжительность осадков в виде дождя в зоне проведения работ в рассматриваемый период | Tдо                    | час    | 29,00   |
| Результаты расчета |                                                                                                   |                        |        |         |
|                    | Максимальная интенсивность пылевыведения<br>$Mсек=(C1*C2*C3*k5*N*L*q1*C7)/3600+(C4*C5*k5*q2*S*n)$ | Mсек                   | г/с    | 0,02552 |
|                    | Валовый выброс пыли $Mгод=0,0864*Mсек*(365-(Tсп+Tд))$                                             | Mгод                   | т/год  | 0,46873 |

**Выемочно-погрузочные работы по вскрышной породе, ист. 6001 (003)**

| № п/п | Наименование расчетного параметра                                                   | Ед. изм. | Значение параметра |               |               |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------|---------------|---------------|
|       |                                                                                     |          | 2023-2024 г.       | 2025-2026 гг. | 2027-2032 гг. |
| 1     | Доля пылевой фракции в породе ( $k_1$ )                                             |          | 0,05               | 0,05          | 0,05          |
| 2     | Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли ( $k_2$ )                                  |          | 0,03               | 0,03          | 0,03          |
| 3     | Коэффициент, учитывающий скорость ветра ( $k_3$ )                                   |          | 1,2                | 1,2           | 1,2           |
| 4     | Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий ( $k_4$ ) |          | 1                  | 1             | 1             |

|                    |                                                                                                          |       |                 |                 |                 |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 5                  | Коэффициент, учитывающий влажность материала ( $k_5$ )                                                   |       | 0,2             | 0,2             | 0,2             |
| 6                  | Коэффициент, учитывающий крупность материала ( $k_7$ )                                                   |       | 0,5             | 0,5             | 0,5             |
| 7                  | Коэффициент, поправочный для различных материалов в зависимости от типа грейфера ( $k_8$ )               |       | 1               | 1               | 1               |
| 8                  | Коэффициент, поправочный при мощном залповом выбросе материала ( $k_9$ )                                 |       | 0,2             | 0,2             | 0,2             |
| 9                  | Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (В)                                                            |       | 0,5             | 0,5             | 0,5             |
| 10                 | Время работы оборудования (Т)                                                                            | ч     | 1425            | 1779            | 1248            |
| 11                 | Производительность узла пересыпки (Gчас)                                                                 | т/час | 57,3            | 57,3            | 57,3            |
| 12                 | Производительность узла пересыпки (Gгод)                                                                 | т/год | 81640           | 101920          | 71500           |
| 13                 | Эффективность средств пылеподавления ( $\eta$ )                                                          |       | 0               | 0               | 0               |
| Результаты расчета |                                                                                                          |       |                 |                 |                 |
|                    | Максимальное выделение пыли<br>$M=(k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{\text{час}}*10^6/3600*(1-\eta))$ | г/с   | <b>0,286500</b> | <b>0,286500</b> | <b>0,286500</b> |
|                    | Валовое пылевыведение<br>$M=(k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{\text{год}}*(1-\eta))$                 | т/год | <b>1,469520</b> | <b>1,834560</b> | <b>1,287000</b> |

Приложение 11 к Приказу Министра ООС №100-п от 18.04.2008 г. коэффициенты  $k_1$  и  $k_2$  взяты по глине

#### Транспортировка вскрышной породы до отвала, ист. 6001 (004)

| № п/п | Наименование показателей                                                    | Условное обозначение   | Ед. изм. | Значение параметра |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------|--------------------|
| 1     | Средняя грузоподъемность транспорта                                         |                        | т        | 20                 |
| 2     | Коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта    | C1                     | -        | 1,6                |
| 3     | Средняя скорость транспортирования                                          | $V2=(N*L)/n$           | км/час   | 6,0                |
| 4     | Коэффициент, учитывающий среднюю скорость движения автотранспорта в карьере | C2                     | -        | 0,6                |
| 5     | Коэффициент, учитывающий состояние дорог                                    | C3                     | -        | 1,0                |
| 6     | Коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе         | C4                     | -        | 1,45               |
| 7     | Скорость обдува материала                                                   | $v=\sqrt{(v1*v2)/3},6$ | м/с      | 2,04               |
| 8     | Скорость ветра                                                              | v1                     | м/с      | 5,00               |
| 9     | Коэффициент, учитывающий скорость обдува материала                          | C5                     | -        | 1,13               |
| 10    | Коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала            | k5                     | -        | 0,2                |
| 11    | Число ходок (туда и обратно) автотранспорта в час                           | N                      | шт.      | 10,0               |
| 12    | Средняя протяженность одной ходки                                           | L                      | км       | 0,6                |
| 13    | Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега                                   | q1                     | г/км     | 1450,0             |
| 14    | Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала на платформе      | q2                     | г/м2с    | 0,004              |
| 15    | Средняя площадь платформы                                                   | S                      | м2       | 14,0               |
| 16    | Число автомашин, работающих в карьере                                       | n                      | шт.      | 1                  |
| 17    | Коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу                    | C7                     | -        | 0,01               |

|                    |                                                                                                                                                                                    |                                |       |         |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------|---------|
| 18                 | Количество дней с устойчивым снежным покровом                                                                                                                                      | Тсп                            | день  | 150,00  |
| 19                 | Количество дней с осадками в виде дождя                                                                                                                                            | $T_d = (2 \times T_{до}) / 24$ | день  | 2,42    |
| 20                 | Суммарная продолжительность осадков в виде дождя в зоне проведения работ в рассматриваемый период                                                                                  | Tдо                            | час   | 29,00   |
| Результаты расчета |                                                                                                                                                                                    |                                |       |         |
|                    | Максимальная интенсивность пылевыведения<br>$M_{сек} = (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot k5 \cdot N \cdot L \cdot q1 \cdot C7) / 3600 + (C4 \cdot C5 \cdot k5 \cdot q2 \cdot S \cdot n)$ | Mсек                           | г/с   | 0,02299 |
|                    | Валовый выброс пыли $M_{год} = 0,0864 \cdot M_{сек} \cdot (365 - (T_{сп} + T_d))$                                                                                                  | Mгод                           | т/год | 0,42228 |

Выемочно-погрузочные работы по ПГС, ист. 6001 (005)

| № п/п                                                                                                | Наименование расчетного параметра                                                                                                                                         | Ед. изм. | Значение параметра |                 | 2027-2032 гг    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------|-----------------|-----------------|
|                                                                                                      |                                                                                                                                                                           |          | 2023-2024 г.       | 2025-2026 гг.   |                 |
| 1                                                                                                    | Доля пылевой фракции в породе ( $k_1$ )                                                                                                                                   |          | 0,03               | 0,03            | 0,03            |
| 2                                                                                                    | Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли ( $k_2$ )                                                                                                                        |          | 0,04               | 0,04            | 0,04            |
| 3                                                                                                    | Коэффициент, учитывающий скорость ветра ( $k_3$ )                                                                                                                         |          | 1,2                | 1,2             | 1,2             |
| 4                                                                                                    | Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий ( $k_4$ )                                                                                       |          | 1                  | 1               | 1               |
| 5                                                                                                    | Коэффициент, учитывающий влажность материала ( $k_5$ )                                                                                                                    |          | 0,01               | 0,01            | 0,01            |
| 6                                                                                                    | Коэффициент, учитывающий крупность материала ( $k_7$ )                                                                                                                    |          | 0,5                | 0,5             | 0,5             |
| 7                                                                                                    | Коэффициент, поправочный для различных материалов в зависимости от типа грейфера ( $k_8$ )                                                                                |          | 1                  | 1               | 1               |
| 8                                                                                                    | Коэффициент, поправочный при мощном залповом выбросе материала ( $k_9$ )                                                                                                  |          | 0,2                | 0,2             | 0,2             |
| 9                                                                                                    | Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (В)                                                                                                                             |          | 0,5                | 0,5             | 0,5             |
| 10                                                                                                   | Время работы оборудования (Т)                                                                                                                                             | ч        | 1497,839654        | 1872,299568     | 1248            |
| 11                                                                                                   | Производительность узла пересыпки (Gчас)                                                                                                                                  | т/час    | 208,3              | 208,3           | 208,3           |
| 12                                                                                                   | Производительность узла пересыпки (Gгод)                                                                                                                                  | т/год    | 312 000            | 390 000         | 260 000         |
| 13                                                                                                   | Эффективность средств пылеподавления ( $\eta$ )                                                                                                                           |          | 0                  | 0               | 0               |
| Результаты расчета                                                                                   |                                                                                                                                                                           |          |                    |                 |                 |
|                                                                                                      | Максимальное выделение пыли<br>$M = (k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot k_8 \cdot k_9 \cdot B \cdot G_{час} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - \eta))$ | г/с      | <b>0,041660</b>    | <b>0,041660</b> | <b>0,041666</b> |
|                                                                                                      | Валовое пылевыведение<br>$M = (k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot k_8 \cdot k_9 \cdot B \cdot G_{год} \cdot (1 - \eta))$                         | т/год    | <b>0,224640</b>    | <b>0,280800</b> | <b>0,187200</b> |
| Приложение 11 к Приказу Министра ООС №100-п от 18.04.2008 г. коэффициенты $k_1$ и $k_2$ взяты по ПГС |                                                                                                                                                                           |          |                    |                 |                 |

Транспортировка ПГС до временного склада, ист. 6001 (006)

| №<br>п/п           | Наименование показателей                                                                          | Условное<br>обозначение | Ед.<br>изм.        | Значение<br>параметра |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------|-----------------------|
| 1                  | Средняя грузоподъемность транспорта                                                               |                         | т                  | 20                    |
| 2                  | Коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта                          | C1                      | -                  | 1,6                   |
| 3                  | Средняя скорость транспортирования                                                                | $V2=(N*L)/n$            | км/час             | 10,0                  |
| 4                  | Коэффициент, учитывающий среднюю скорость движения автотранспорта в карьере                       | C2                      | -                  | 0,6                   |
| 5                  | Коэффициент, учитывающий состояние дорог                                                          | C3                      | -                  | 1,0                   |
| 6                  | Коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе                               | C4                      | -                  | 1,45                  |
| 7                  | Скорость обдува материала                                                                         | $v=\sqrt{(v1*v2)}/3,6$  | м/с                | 1,90                  |
| 8                  | Скорость ветра                                                                                    | v1                      | м/с                | 5,00                  |
| 9                  | Коэффициент, учитывающий скорость обдува материала                                                | C5                      | -                  | 1,00                  |
| 10                 | Коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала                                  | k5                      | -                  | 0,01                  |
| 11                 | Число ходок (туда и обратно) автотранспорта в час                                                 | N                       | шт.                | 10,0                  |
| 12                 | Средняя протяженность одной ходки                                                                 | L                       | км                 | 2,0                   |
| 13                 | Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега                                                         | q1                      | г/км               | 1450,0                |
| 14                 | Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала на платформе                            | q2                      | г/м <sup>2</sup> с | 0,002                 |
| 15                 | Средняя площадь платформы                                                                         | S                       | м <sup>2</sup>     | 14,0                  |
| 16                 | Число автомашин, работающих в карьере                                                             | n                       | шт.                | 2                     |
| 17                 | Коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу                                          | C7                      | -                  | 0,01                  |
| 18                 | Количество дней с устойчивым снежным покровом                                                     | Tсп                     | день               | 150,00                |
| 19                 | Количество дней с осадками в виде дождя                                                           | $Tд=(2xTдо)/24$         | день               | 2,42                  |
| 20                 | Суммарная продолжительность осадков в виде дождя в зоне проведения работ в рассматриваемый период | Tдо                     | час                | 29,00                 |
| Результаты расчета |                                                                                                   |                         |                    |                       |
|                    | Максимальная интенсивность пылевыведения<br>$Mсек=(C1*C2*C3*k5*N*L*q1*C7)/3600+(C4*C5*k5*q2*S*n)$ | Mсек                    | г/с                | 0,00159               |
|                    | Валовый выброс пыли Mгод=0,0864*Mсек*(365-(Tсп+Tд))                                               | Mгод                    | т/год              | 0,02912               |

Сдувание твердых частиц с уступов карьера, ист. 6001 (007)

| №<br>п/п            | Наименование параметра                                                               | Ед.<br>изм. | Значение параметра |               |               |               |               |               |               |               |               |                   |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------------|
|                     |                                                                                      |             | 2023 год           | 2024 год      | 2025 год      | 2026 год      | 2027 год      | 2028 год      | 2029 год      | 2030 год      | 2031 год      | 2032-<br>2042 год |
| 1                   | Коэффициент, учитывающий влажность материала, K0                                     |             | 0,1                | 0,2           | 0,2           | 0,2           | 0,2           | 0,2           | 0,2           | 0,2           | 0,2           | 0,2               |
| 2                   | Коэффициент, учитывающий скорость ветра, K1                                          |             | 1,2                | 1,2           | 1,2           | 1,2           | 1,2           | 1,2           | 1,2           | 1,2           | 1,2           | 1,2               |
| 3                   | Коэффициент, учитывающий эффективность сдувания твердых частиц, K2                   |             | 1                  | 1             | 1             | 1             | 1             | 1             | 1             | 1             | 1             | 1                 |
| 4                   | Площадь пылящей поверхности отвала, S0                                               | м2          | 12000              | 46000         | 100000        | 137000        | 174600        | 174600        | 174600        | 174600        | 174600        | 174600            |
| 5                   | Удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности отвала, W0                 | кг/м<br>2   | 0,0000001          | 0,000000<br>1 | 0,000000<br>1 | 0,000000<br>1 | 0,000000<br>1 | 0,000000<br>1 | 0,000000<br>1 | 0,000000<br>1 | 0,000000<br>1 | 0,000000<br>1     |
| 6                   | Коэффициент измельчения горной массы, γ                                              |             | 0,1                | 0,1           | 0,1           | 0,1           | 0,1           | 0,1           | 0,1           | 0,1           | 0,1           | 0,1               |
| 7                   | Годовое количество дней с устойчивым снежным покровом, Tс                            |             | 150                | 150           | 150           | 150           | 150           | 150           | 150           | 150           | 150           | 150               |
| 8                   | Эффективность средств пылеподавления (η)                                             |             | 0,4                | 0,4           | 0,4           | 0,4           | 0,4           | 0,4           | 0,4           | 0,4           | 0,4           | 0,4               |
| Результаты расчета: |                                                                                      |             |                    |               |               |               |               |               |               |               |               |                   |
|                     | Максимально-разовое выделение пыли, $P_{\text{о}}=K0*K1*K2*S0*W*\gamma*(1-\eta)*103$ | г/с         | 0,00864            | 0,06624       | 0,14400       | 0,19728       | 0,25142       | 0,25142       | 0,25142       | 0,25142       | 0,25142       | 0,25142           |
|                     | Валовое выделение пыли, $P_{\text{о}}=86,4*K0*K1*K2*S0*$                             | т/год       | 0,16050            | 1,23047       | 2,67494       | 3,66467       | 4,67045       | 4,67045       | 4,67045       | 4,67045       | 4,67045       | 4,67045           |

$$W^*_{\gamma}(365\text{-Tc})^*(1-\eta)$$

4.8.2 Расчет выбросов загрязняющих веществ на отвале вскрышных пород месторождения песчано-гравийная смесь Восток-2  
Разгрузка вскрышной породы, ист. 6002 (001)

Разгрузка вскрышной породы, ист. 6002 (001)

| № п/п                                                                                                  | Наименование расчетного параметра                                                                        | Ед. изм. | Значение параметра |               |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------|---------------|-----------|
|                                                                                                        |                                                                                                          |          | 2023-2024 г.       | 2025-2026 гг. | 2027-2032 |
| 1                                                                                                      | Доля пылевой фракции в породе ( $k_1$ )                                                                  |          | 0,05               | 0,05          | 0,05      |
| 2                                                                                                      | Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли ( $k_2$ )                                                       |          | 0,03               | 0,03          | 0,03      |
| 3                                                                                                      | Коэффициент, учитывающий скорость ветра ( $k_3$ )                                                        |          | 1,2                | 1,2           | 1,2       |
| 4                                                                                                      | Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий ( $k_4$ )                      |          | 1                  | 1             | 1         |
| 5                                                                                                      | Коэффициент, учитывающий влажность материала ( $k_5$ )                                                   |          | 0,2                | 0,2           | 0,2       |
| 6                                                                                                      | Коэффициент, учитывающий крупность материала ( $k_7$ )                                                   |          | 0,5                | 0,5           | 0,5       |
| 7                                                                                                      | Коэффициент, поправочный для различных материалов в зависимости от типа грейфера ( $k_8$ )               |          | 1                  | 1             | 1         |
| 8                                                                                                      | Коэффициент, поправочный при мощном залповом выбросе материала ( $k_9$ )                                 |          | 0,1                | 0,1           | 0,1       |
| 9                                                                                                      | Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (В)                                                            |          | 0,7                | 0,7           | 0,7       |
| 10                                                                                                     | Время работы оборудования (Т)                                                                            | ч        | 1425               | 1748          | 1206      |
| 11                                                                                                     | Производительность узла пересыпки (Гчас)                                                                 | т/час    | 57,3               | 58,3          | 59,3      |
| 12                                                                                                     | Производительность узла пересыпки (Ггод)                                                                 | т/год    | 81640              | 101920        | 71500     |
| 13                                                                                                     | Эффективность средств пылеподавления ( $\eta$ )                                                          |          | 0                  | 0             | 0         |
| Результаты расчета                                                                                     |                                                                                                          |          |                    |               |           |
|                                                                                                        | Максимальное выделение пыли<br>$M=(k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{\text{час}}*10^6/3600*(1-\eta))$ | г/с      | 0,200550           | 0,204050      | 0,207550  |
|                                                                                                        | Валовое пылевыведение<br>$M=(k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{\text{год}}*(1-\eta))$                 | т/год    | 1,028664           | 1,284192      | 0,900900  |
| Приложение 11 к Приказу Министра ООС №100-п от 18.04.2008 г. коэффициенты $k_1$ и $k_2$ взяты по глине |                                                                                                          |          |                    |               |           |

Формирование породного отвала, ист. 6002 (002)

| № п/п               | Наименование параметра                                                               | Ед. изм.            | Значение параметра |               |           |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------|---------------|-----------|
|                     |                                                                                      |                     | 2023-2024 г.       | 2025-2026 гг. | 2027-2032 |
| 1                   | Коэффициент, учитывающий влажность материала, $K_0$                                  |                     | 0,3                | 0,3           | 0,3       |
| 2                   | Коэффициент, учитывающий скорость ветра, $K_1$                                       |                     | 1,2                | 1,2           | 1,2       |
| 3                   | Удельное выделение твердых частиц с $1\text{ м}^3$ породы, $q_{\text{уд}}$           | г/м <sup>3</sup>    | 5,6                | 5,6           | 5,6       |
| 4                   | Количество породы, $M$                                                               | м <sup>3</sup> /год | 31400              | 39200         | 27500     |
| 5                   | Количество породы, $Mr$                                                              | м <sup>3</sup> /час | 22,0               | 22,0          | 22,0      |
| Результаты расчета: |                                                                                      |                     |                    |               |           |
|                     | Максимально-разовое выделение пыли,<br>$По=(K_0*K_1*q_{\text{уд}}*Mr*(1-\eta))/3600$ | г/с                 | 0,012320           | 0,012320      | 0,012320  |
|                     | Валовое выделение пыли,                                                              | т/год               | 0,011304           | 0,014112      | 0,009900  |

|  |                                                                    |  |  |  |
|--|--------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  | $Po=K0 \cdot K1 \cdot q_{уд} \cdot M \cdot (1-\eta) \cdot 10^{-6}$ |  |  |  |
|--|--------------------------------------------------------------------|--|--|--|

Сдувание твердых частиц с поверхности породного отвала, ист. 6002 (003)

| № п/п               | Наименование параметра                                                                                                      | Ед. изм. | Значение параметра |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------|
| 1                   | Коэффициент, учитывающий влажность материала, K0                                                                            |          | 0,1                |
| 2                   | Коэффициент, учитывающий скорость ветра, K1                                                                                 |          | 1,2                |
| 3                   | Коэффициент, учитывающий эффективность сдувания твердых частиц, K2                                                          |          | 1                  |
| 4                   | Площадь пылящей поверхности отвала, S0                                                                                      | м2       | 120000             |
| 5                   | Удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности отвала, W0                                                        | кг/м2    | 0,0000001          |
| 6                   | Коэффициент измельчения горной массы, $\gamma$                                                                              |          | 0,1                |
| 7                   | Годовое количество дней с устойчивым снежным покровом, Tc                                                                   |          | 150                |
| 8                   | Эффективность средств пылеподавления ( $\eta$ )                                                                             |          | 0,4                |
| Результаты расчета: |                                                                                                                             |          |                    |
|                     | Максимально-разовое выделение пыли,<br>$Po=K0 \cdot K1 \cdot K2 \cdot S0 \cdot W \cdot \gamma \cdot (1-\eta) \cdot 10^3$    | г/с      | 0,08640            |
|                     | Валовое выделение пыли,<br>$Po=86,4 \cdot K0 \cdot K1 \cdot K2 \cdot S0 \cdot W \cdot \gamma \cdot (365-Tc) \cdot (1-\eta)$ | т/год    | 1,60497            |

4.8.3 Расчет выбросов загрязняющих веществ на отвале ПРС месторождения песчано-гравийная смесь Восток-2

Разгрузка ПРС на отвале, ист. 6003 (001)

| № п/п                                                                                                  | Наименование расчетного параметра                                                                       | Ед. изм. | Значение параметра |                 |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------|-----------------|-----------------|
|                                                                                                        |                                                                                                         |          | 2023-2024г.        | 2025-2026 гг.   | 2027-2032 гг.   |
| 1                                                                                                      | Доля пылевой фракции в породе ( $k_1$ )                                                                 |          | 0,05               | 0,05            | 0,05            |
| 2                                                                                                      | Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли ( $k_2$ )                                                      |          | 0,03               | 0,03            | 0,03            |
| 3                                                                                                      | Коэффициент, учитывающий скорость ветра ( $k_3$ )                                                       |          | 1,2                | 1,2             | 1,2             |
| 4                                                                                                      | Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий ( $k_4$ )                     |          | 1                  | 1               | 1               |
| 5                                                                                                      | Коэффициент, учитывающий влажность материала ( $k_5$ )                                                  |          | 0,4                | 0,4             | 0,4             |
| 6                                                                                                      | Коэффициент, учитывающий крупность материала ( $k_7$ )                                                  |          | 0,5                | 0,5             | 0,5             |
| 7                                                                                                      | Коэффициент, поправочный для различных материалов в зависимости от типа грейфера ( $k_8$ )              |          | 1                  | 1               | 1               |
| 8                                                                                                      | Коэффициент, поправочный при мощном залповом выбросе материала ( $k_9$ )                                |          | 0,1                | 0,1             | 0,1             |
| 9                                                                                                      | Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (В)                                                           |          | 0,7                | 0,7             | 0,7             |
| 10                                                                                                     | Время работы оборудования (Т)                                                                           | ч        | 716                | 903             | 903             |
| 11                                                                                                     | Производительность узла пересыпки (Гчас)                                                                | т/час    | 16,7               | 16,7            | 16,7            |
| 12                                                                                                     | Производительность узла пересыпки (Ггод)                                                                | т/год    | 11960              | 15080           | 15080           |
| 13                                                                                                     | Эффективность средств пылеподавления ( $\eta$ )                                                         |          | 0                  | 0               | 0               |
| Результаты расчета                                                                                     |                                                                                                         |          |                    |                 |                 |
|                                                                                                        | Максимальное выделение пыли<br>$M=(k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{\text{час}}*10^6/3600*(1-\eta)$ | г/с      | <b>0,116900</b>    | <b>0,116900</b> | <b>0,116900</b> |
|                                                                                                        | Валовое пылевыведение<br>$M=(k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{\text{год}}*(1-\eta)$                 | т/год    | <b>0,301392</b>    | <b>0,380016</b> | <b>0,380016</b> |
| Приложение 11 к Приказу Министра ООС №100-п от 18.04.2008 г. коэффициенты $k_1$ и $k_2$ взяты по песку |                                                                                                         |          |                    |                 |                 |

Формирование отвала ПРС, ист. 6003 (002)

| № п/п               | Наименование параметра                                                     | Ед. изм.            | Значение параметра |               |               |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------|---------------|---------------|
|                     |                                                                            |                     | 2023-2024 г.       | 2025-2026 гг. | 2027-2032 гг. |
| 1                   | Коэффициент, учитывающий влажность материала, $K_0$                        |                     | 0,7                | 0,7           | 0,7           |
| 2                   | Коэффициент, учитывающий скорость ветра, $K_1$                             |                     | 1,2                | 1,2           | 1,2           |
| 3                   | Удельное выделение твердых частиц с $1\text{ м}^3$ породы, $q_{\text{уд}}$ | г/м <sup>3</sup>    | 5,6                | 5,6           | 5,6           |
| 4                   | Количество породы, $M$                                                     | м <sup>3</sup> /год | 4600               | 5800          | 4000          |
| 5                   | Количество породы, $Mr$                                                    | м <sup>3</sup> /час | 20,0               | 20,0          | 20,0          |
| Результаты расчета: |                                                                            |                     |                    |               |               |

|  |                                                                                                         |       |          |          |          |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------|----------|----------|
|  | Максимально-разовое выделение пыли,<br><b><math>Po=(K_0 * K_1 * q_{vd} * Mr * (1-\eta))/3600</math></b> | г/с   | 0,026133 | 0,026133 | 0,026133 |
|  | Валовое выделение пыли,<br><b><math>Po=K0 * K1 * q_{vd} * M * (1-\eta) * 10^{-6}</math></b>             | т/Год | 0,003864 | 0,004872 | 0,003360 |

| Сдувание твердых частиц с отвала ПРС, ист. 6003 (003)                      |                                                                      |          |                    |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------|--------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| № п/п                                                                      | Наименование параметра                                               | Ед. изм. | Значение параметра |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|                                                                            |                                                                      |          | 2023 год           | 2024 год  | 2025 год  | 2026 год  | 2027 год  | 2028 год  | 2029 год  | 2030 год  | 2031 год  | 2032 год  |
| 1                                                                          | Коэффициент, учитывающий влажность материала, K0                     |          | 0,7                | 0,7       | 0,7       | 0,7       | 0,7       | 0,7       | 0,7       | 0,7       | 0,7       | 0,7       |
| 2                                                                          | Коэффициент, учитывающий скорость ветра, K1                          |          | 1,2                | 1,2       | 1,2       | 1,2       | 1,2       | 1,2       | 1,2       | 1,2       | 1,2       | 1,2       |
| 3                                                                          | Коэффициент, учитывающий эффективность сдувания твердых частиц, K2   |          | 1                  | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         |
| 4                                                                          | Площадь пылящей поверхности отвала, S0                               | м2       | 400                | 800       | 1200      | 2000      | 2800      | 3600      | 4400      | 5200      | 6000      | 6800      |
| 5                                                                          | Удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности отвала, W0 | кг/м2    | 0,0000001          | 0,0000001 | 0,0000001 | 0,0000001 | 0,0000001 | 0,0000001 | 0,0000001 | 0,0000001 | 0,0000001 | 0,0000001 |
| 6                                                                          | Коэффициент измельчения горной массы, γ                              |          | 0,1                | 0,1       | 0,1       | 0,1       | 0,1       | 0,1       | 0,1       | 0,1       | 0,1       | 0,1       |
| 7                                                                          | Годовое количество дней с устойчивым снежным покровом, Tc            |          | 150                | 150       | 150       | 150       | 150       | 150       | 150       | 150       | 150       | 150       |
| 8                                                                          | Эффективность средств пылеподавления (η)                             |          | 0,4                | 0,4       | 0,4       | 0,4       | 0,4       | 0,4       | 0,4       | 0,4       | 0,4       | 0,4       |
| Результаты расчета:                                                        |                                                                      |          |                    |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| Максимально-разовое выделение пыли, $Po=K0*K1*K2*S0*W*\gamma*(1-\eta)*103$ |                                                                      |          | г/с                | 0,00403   | 0,00605   | 0,01008   | 0,01411   | 0,01814   | 0,02218   | 0,02621   | 0,03024   | 0,03427   |
| Валовое выделение пыли, $Po=86,4*K0*K1*K2*S0*W*\gamma*(365-Tc)*(1-\eta)$   |                                                                      |          | т/год              | 0,07490   | 0,11235   | 0,18725   | 0,26214   | 0,33704   | 0,41194   | 0,48684   | 0,56174   | 0,63664   |

4.8.4 Расчет выбросов загрязняющих веществ на временном складе ПГС месторождения песчано-гравийная смесь Восток-2

Разгрузка ПГС на складе готовой продукции, ист. 6004 (001)

| № п/п                                                                                            | Наименование расчетного параметра                                                                                                                                                                                 | Ед. изм. | Значение параметра |              |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------|--------------|--------------|
|                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                   |          | 2023-2024 г.       | 2025-2026 гг | 2027-2032 гг |
| 1                                                                                                | Доля пылевой фракции в породе (k <sub>1</sub> )                                                                                                                                                                   |          | 0,03               | 0,03         | 0,03         |
| 2                                                                                                | Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли (k <sub>2</sub> )                                                                                                                                                        |          | 0,04               | 0,04         | 0,04         |
| 3                                                                                                | Коэффициент, учитывающий скорость ветра (k <sub>3</sub> )                                                                                                                                                         |          | 1,2                | 1,2          | 1,2          |
| 4                                                                                                | Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий (k <sub>4</sub> )                                                                                                                       |          | 1                  | 1            | 1            |
| 5                                                                                                | Коэффициент, учитывающий влажность материала (k <sub>5</sub> )                                                                                                                                                    |          | 0,01               | 0,01         | 0,01         |
| 6                                                                                                | Коэффициент, учитывающий крупность материала (k <sub>7</sub> )                                                                                                                                                    |          | 0,5                | 0,5          | 0,5          |
| 7                                                                                                | Коэффициент, поправочный для различных материалов в зависимости от типа грейфера (k <sub>8</sub> )                                                                                                                |          | 1                  | 1            | 1            |
| 8                                                                                                | Коэффициент, поправочный при мощном залповом выбросе материала (k <sub>9</sub> )                                                                                                                                  |          | 0,1                | 0,1          | 0,1          |
| 9                                                                                                | Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (В)                                                                                                                                                                     |          | 0,7                | 0,7          | 0,7          |
| 10                                                                                               | Время работы оборудования (Т)                                                                                                                                                                                     | ч        | 1498               | 64282        | 1248         |
| 11                                                                                               | Производительность узла пересыпки (Gчас)                                                                                                                                                                          | т/час    | 208,3              | 208,3        | 208,3        |
| 12                                                                                               | Производительность узла пересыпки (Gгод)                                                                                                                                                                          | т/год    | 312000             | 390000       | 260000       |
| 13                                                                                               | Эффективность средств пылеподавления (η)                                                                                                                                                                          |          | 0                  | 0            | 0            |
| Результаты расчета                                                                               |                                                                                                                                                                                                                   |          |                    |              |              |
|                                                                                                  | Максимальное выделение пыли<br>M=(k <sub>1</sub> *k <sub>2</sub> *k <sub>3</sub> *k <sub>4</sub> *k <sub>5</sub> *k <sub>7</sub> *k <sub>8</sub> *k <sub>9</sub> *B*G <sub>час</sub> *10 <sup>6</sup> /3600*(1-η) | г/с      | 0,029162           | 0,029162     | 0,029162     |
|                                                                                                  | Валовое пылевыведение<br>M=(k <sub>1</sub> *k <sub>2</sub> *k <sub>3</sub> *k <sub>4</sub> *k <sub>5</sub> *k <sub>7</sub> *k <sub>8</sub> *k <sub>9</sub> *B*G <sub>год</sub> *(1-η)                             | т/год    | 0,157248           | 0,19656      | 0,131040     |
| Приложение 11 к Приказу Министра ООС №100-п от 18.04.2008 г. коэффициенты k1 и k2 взяты по песку |                                                                                                                                                                                                                   |          |                    |              |              |

Формирование склада готовой продукции, ист. 6004 (002)

| № п/п               | Наименование параметра                                                             | Ед. изм.            | Значение параметра |               |              |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------|---------------|--------------|
|                     |                                                                                    |                     | 2023-2024 г.       | 2025-2026 гг. | 2027-2032 гг |
| 1                   | Коэффициент, учитывающий влажность материала, <b>K<sub>0</sub></b>                 |                     | 0,1                | 0,1           | 0,1          |
| 2                   | Коэффициент, учитывающий скорость ветра, <b>K<sub>1</sub></b>                      |                     | 1,2                | 1,2           | 1,2          |
| 3                   | Удельное выделение твердых частиц с 1 м <sup>3</sup> породы, <b>q<sub>уд</sub></b> | г/м <sup>3</sup>    | 5,6                | 5,6           | 5,6          |
| 4                   | Количество породы, <b>М</b>                                                        | м <sup>3</sup> /год | 120000             | 150000        | 100000       |
| 5                   | Количество породы, <b>Mr</b>                                                       | м <sup>3</sup> /час | 100,0              | 125,0         | 83,3         |
| Результаты расчета: |                                                                                    |                     |                    |               |              |

|  |                                                                                                             |       |          |          |          |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------|----------|----------|
|  | Максимально-разовое выделение пыли,<br>$Po=(K_0 \cdot K_1 \cdot q_{\text{пл}} \cdot M \cdot (1-\eta))/3600$ | г/с   | 0,018667 | 0,023333 | 0,015556 |
|  | Валовое выделение пыли,<br>$Po=K_0 \cdot K_1 \cdot q_{\text{пл}} \cdot M \cdot (1-\eta) \cdot 10^{-6}$      | т/год | 0,014400 | 0,018000 | 0,012000 |

Сдувание твердых частиц со склада готовой продукции, ист. 6004 (003)

| № п/п               | Наименование параметра                                                                                                           | Ед. изм.          | Значение параметра |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------|
| 1                   | Коэффициент, учитывающий влажность материала, $K_0$                                                                              |                   | 0,1                |
| 2                   | Коэффициент, учитывающий скорость ветра, $K_1$                                                                                   |                   | 1,2                |
| 3                   | Коэффициент, учитывающий эффективность сдувания твердых частиц, $K_2$                                                            |                   | 1                  |
| 4                   | Площадь пылящей поверхности отвала, $S_0$                                                                                        | м <sup>2</sup>    | 10000              |
| 5                   | Удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности отвала, $W_0$                                                          | кг/м <sup>2</sup> | 0,0000001          |
| 6                   | Коэффициент измельчения горной массы, $\gamma$                                                                                   |                   | 0,1                |
| 7                   | Годовое количество дней с устойчивым снежным покровом, $T_c$                                                                     |                   | 150                |
| 8                   | Эффективность средств пылеподавления ( $\eta$ )                                                                                  |                   | 0,4                |
| Результаты расчета: |                                                                                                                                  |                   |                    |
|                     | Максимально-разовое выделение пыли,<br>$Po=K_0 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot S_0 \cdot W \cdot \gamma \cdot (1-\eta) \cdot 10^3$     | г/с               | 0,00720            |
|                     | Валовое выделение пыли,<br>$Po=86,4 \cdot K_0 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot S_0 \cdot W \cdot \gamma \cdot (365-T_c) \cdot (1-\eta)$ | т/год             | 0,13375            |

Выемочно-погрузочные работы по ПГС на складе готовой продукции потребителю, ист. 6004 (004)

| № п/п | Наименование расчетного параметра                                                          | Ед. изм. | Значение параметра |               |               |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------|---------------|---------------|
|       |                                                                                            |          | 2023-2024 г.       | 2025-2026 гг. | 2027-2032 гг. |
| 1     | Доля пылевой фракции в породе ( $k_1$ )                                                    |          | 0,03               | 0,03          | 0,03          |
| 2     | Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли ( $k_2$ )                                         |          | 0,04               | 0,04          | 0,04          |
| 3     | Коэффициент, учитывающий скорость ветра ( $k_3$ )                                          |          | 1,2                | 1,2           | 1,2           |
| 4     | Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий ( $k_4$ )        |          | 1                  | 1             | 1             |
| 5     | Коэффициент, учитывающий влажность материала ( $k_5$ )                                     |          | 0,01               | 0,01          | 0,01          |
| 6     | Коэффициент, учитывающий крупность материала ( $k_7$ )                                     |          | 0,5                | 0,5           | 0,5           |
| 7     | Коэффициент, поправочный для различных материалов в зависимости от типа грейфера ( $k_8$ ) |          | 1                  | 1             | 1             |
| 8     | Коэффициент, поправочный при мощном залповом выбросе материала                             |          | 0,2                | 0,2           | 0,2           |

|                    |                                                                                                          |       |                 |                 |                 |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------|-----------------|-----------------|
|                    | (k <sub>9</sub> )                                                                                        |       |                 |                 |                 |
| 9                  | Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (B)                                                            |       | 0,7             | 0,7             | 0,7             |
| 10                 | Время работы оборудования (T)                                                                            | ч     | 1497            | 1872            | 1248            |
| 11                 | Производительность узла пересыпки (G <sub>час</sub> )                                                    | т/час | 208,4           | 208,4           | 208,4           |
| 12                 | Производительность узла пересыпки (G <sub>год</sub> )                                                    | т/год | 312 000         | 390 000         | 260 000         |
| 13                 | Эффективность средств пылеподавления (η)                                                                 |       | 0               | 0               | 0               |
| Результаты расчета |                                                                                                          |       |                 |                 |                 |
|                    | Максимальное выделение пыли<br>$M=(k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{\text{час}}*10^6/3600*(1-\eta))$ | г/с   | <b>0,058341</b> | <b>0,058341</b> | <b>0,058341</b> |
|                    | Валовое пылевыведение<br>$M=(k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{\text{год}}*(1-\eta))$                 | т/год | <b>0,314496</b> | <b>0,393120</b> | <b>0,262080</b> |

Приложение 11 к Приказу Министра ООС №100-п от 18.04.2008 г. коэффициенты k1 и k2 взяты по ПГС

Транспортировка ПГС до потребителя, ист. 6004 (005)

| № п/п | Наименование показателей                                                    | Условное обозначение        | Ед. изм. | Значение параметра |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------|--------------------|
| 1     | Средняя грузоподъемность транспорта                                         |                             | т        | 20                 |
| 2     | Коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта    | C1                          | -        | 1,6                |
| 3     | Средняя скорость транспортирования                                          | $V2=(N*L)/n$                | км/час   | 20,0               |
| 4     | Коэффициент, учитывающий среднюю скорость движения автотранспорта в карьере | C2                          | -        | 0,6                |
| 5     | Коэффициент, учитывающий состояние дорог                                    | C3                          | -        | 1,0                |
| 6     | Коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе         | C4                          | -        | 1,45               |
| 7     | Скорость обдува материала                                                   | $v=\sqrt{(v1*v2)/3}$ ,<br>6 | м/с      | 1,89               |
| 8     | Скорость ветра                                                              | v1                          | м/с      | 5,00               |
| 9     | Коэффициент, учитывающий скорость обдува материала                          | C5                          | -        | 1,00               |
| 10    | Коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала            | k5                          | -        | 0,0                |
| 11    | Число ходок (туда и обратно) автотранспорта в час                           | N                           | шт.      | 10,0               |
| 12    | Средняя протяженность одной ходки                                           | L                           | км       | 4,0                |
| 13    | Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега                                   | q1                          | г/км     | 1450,0             |
| 14    | Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала на платформе      | q2                          | г/м2с    | 0,002              |
| 15    | Средняя площадь платформы                                                   | S                           | м2       | 14,0               |
| 16    | Число автомашин, работающих в карьере                                       | n                           | шт.      | 2                  |
| 17    | Коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу                    | C7                          | -        | 0,01               |

|                    |                                                                                                                                                                                    |                                |       |         |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------|---------|
| 18                 | Количество дней с устойчивым снежным покровом                                                                                                                                      | Тсп                            | день  | 150,00  |
| 19                 | Количество дней с осадками в виде дождя                                                                                                                                            | $T_d = (2 \times T_{до}) / 24$ | день  | 2,42    |
| 20                 | Суммарная продолжительность осадков в виде дождя в зоне проведения работ в рассматриваемый период                                                                                  | Tдо                            | час   | 29,00   |
| Результаты расчета |                                                                                                                                                                                    |                                |       |         |
|                    | Максимальная интенсивность пылевыведения<br>$M_{сек} = (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot k5 \cdot N \cdot L \cdot q1 \cdot C7) / 3600 + (C4 \cdot C5 \cdot k5 \cdot q2 \cdot S \cdot n)$ | Mсек                           | г/с   | 0,00236 |
|                    | Валовый выброс пыли<br>$M_{год} = 0,0864 \cdot M_{сек} \cdot (365 - (T_{сп} + T_d))$                                                                                               | Mгод                           | т/год | 0,04332 |

### Ист.6005. Расчет выбросов загрязняющих веществ от дизельного генератора на месторождении песчано-гравийная смеси Восток-2

Список литературы:

1.»Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): AD10-T230

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $V_{год}$ , т, 2023-2032 гг – 3,3 т/год,

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_э$ , кВт, 10

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 344

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_i$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO  | NOx  | CH  | C   | SO2 | CH2O | БП       |
|--------|-----|------|-----|-----|-----|------|----------|
| A      | 7.2 | 10.3 | 3.6 | 0.7 | 1.1 | 0.15 | 0,000013 |

Таблица значений выбросов

$q_i$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO | NOx | CH | C   | SO2 | CH2O | БП       |
|--------|----|-----|----|-----|-----|------|----------|
| A      | 30 | 43  | 15 | 3.0 | 4.5 | 0.6  | 0,000055 |

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от дизель-генератора 2023-2032 гг

| Наименование загрязняющего вещества | код  | $e_i$   | $P_э$ | $q_i$ | $V_{год}$ | $M$     |         |
|-------------------------------------|------|---------|-------|-------|-----------|---------|---------|
|                                     |      | г/кВт*ч | кВт   | г/кг  | т/год     | т/год   | г/сек   |
| Оксид углерода (CO)                 | 0337 | 7,2     | 10    | 30    | 3,3       | 0,09900 | 0,02000 |
| Диоксид азота                       | 0301 | 10,3    | 10    | 43    | 3,3       | 0,11352 | 0,02289 |
| Оксид азота (NOx)                   | 0304 | 10,3    | 10    | 43    | 3,3       | 0,01845 | 0,00372 |
| Углеводороды (CH)                   | 2754 | 3,6     | 10    | 15    | 3,3       | 0,04950 | 0,01000 |

|                                  |      |          |    |          |     |            |            |
|----------------------------------|------|----------|----|----------|-----|------------|------------|
| Сажа (С)                         | 0328 | 0,7      | 10 | 3        | 3,3 | 0,00990    | 0,00194    |
| Диоксид серы (SO <sub>2</sub> )  | 0330 | 1,1      | 10 | 4,5      | 3,3 | 0,01485    | 0,00306    |
| Формальдегид (CH <sub>2</sub> O) | 1325 | 0,15     | 10 | 0,6      | 3,3 | 0,00198    | 0,00042    |
| Бенз(а)пирен (БП)                | 0703 | 0,000013 | 10 | 0,000055 | 3,3 | 0,00000018 | 0,00000004 |
| Всего:                           |      |          |    |          |     | 0,30720    | 0,06203    |

**Ист.6006 Расчет выбросов загрязняющих веществ от топливозаправщика на месторождении песчано-гравийная смеси Восток-2**

Выбросы от заправки топливозаправщиком будут учитываться в 2023 -2032 годах проведения работ.

Количество вредных веществ определяется согласно «Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров» РНД 211.2.02.09–2004, Астана-2005:

Согласно приложения 17 данной методики район проведения работ относится к - Средней зоне.

Максимальный разовый выброс рассчитывается по формуле:

Расчет слива д/т выполнялся по типу заправки б.б.а. через ТРК

$M_{сек} = (V_{сл} * C_{махб.а./м}) / 3600$  , г/сек

Валовый выброс:

$G_{год} = G_{б.а} + G_{пр.а}$  , т/год

G<sub>б.а.</sub> - выбросы из баков автомобилей:

$G_{б.а} = (C_{озб} * Q_{оз} + C_{влб} * Q_{вл}) * 10^{-6}$  , т/год

M<sub>пр.р</sub> - выбросы от проливов нефтепродуктов на поверхность:

$G_{пр.р} = 0,5 * J * (Q_{оз} + Q_{вл}) * 10^{-6}$  , т/год

|                                                                                                                                       | Д/т          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|                                                                                                                                       | 2023-2032 гг |
| C <sub>махб.а./м</sub> - максимальная концентрация паров нефтепродуктов в выбросах при заполнении баков автомашин, г/м <sup>3</sup> = | 3,14         |
| V <sub>сл</sub> - фактический максимальный расход топлива , м <sup>3</sup> /час =                                                     | 1            |
| C <sub>озб</sub> - концентрация паров нефтепродуктов при заполнении баков автомобилей в осенне-зимний период, г/м <sup>3</sup> =      | 1,6          |
| C <sub>влб</sub> - концентрация паров нефтепродуктов при заполнении баков автомобилей в весенне-летний период, г/м <sup>3</sup> =     | 2,2          |
| Q <sub>оз</sub> - количество ГСМ, заливаемое в течение осенне-зимнего периода, м <sup>3</sup> /год =                                  | 0            |
| Q <sub>вл</sub> - количество ГСМ, заливаемое в течение весенне-летнего периода, м <sup>3</sup> /год =                                 | 79,2         |
| J - удельные выбросы при проливах, г/м <sup>3</sup> =                                                                                 | 50           |
| M <sub>сек</sub> =                                                                                                                    | 0,00087      |
| M <sub>б.а.</sub> =                                                                                                                   | 0,00017      |
| M <sub>пр.р</sub> =                                                                                                                   | 0,00198      |
| M <sub>год</sub> =                                                                                                                    | 0,00215      |

| Наименование загрязняющих веществ                        | Выбросы      |         |
|----------------------------------------------------------|--------------|---------|
|                                                          | 2023-2032 гг |         |
| Углеводороды предельные C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> | г/с          | 0,00087 |
|                                                          | т/год        | 0,00215 |

|             |       |          |
|-------------|-------|----------|
| Сероводород | г/с   | 0,000002 |
|             | т/год | 0,00001  |

### Работа спецтехники

| №<br>п/п | Наименование<br>параметра                                                                 | Ед.<br>изм. | Значение параметра                              |             |             |             |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|
| 1        | Наименование<br>спецтехники                                                               |             | спец. техника с мощностью двигателя 101-160 кВт |             |             |             |
|          |                                                                                           |             | ист. 6007-1                                     | ист. 6007-2 | ист. 6007-3 | ист. 6007-4 |
| 2        | Количество спецтехники данной марки, Nk                                                   | шт.         | 1                                               | 1           | 1           | 1           |
| 3        | Удельный выброс при движении по территории предприятия с условно постоянной скоростью, ML |             |                                                 |             |             |             |
|          | - теплый период                                                                           |             |                                                 |             |             |             |
|          | углерода оксид                                                                            | г/мин       | 2,09                                            | 2,09        | 2,09        | 2,09        |
|          | углеводороды                                                                              | г/мин       | 0,71                                            | 0,71        | 0,71        | 0,71        |
|          | азота диоксид                                                                             | г/мин       | 4,01                                            | 4,01        | 4,01        | 4,01        |
|          | серы диоксид                                                                              | г/мин       | 0,31                                            | 0,31        | 0,31        | 0,31        |
|          | сажа                                                                                      | г/мин       | 0,45                                            | 0,45        | 0,45        | 0,45        |
|          | - переходный период                                                                       |             |                                                 |             |             |             |
|          | углерода оксид                                                                            | г/мин       | 2,295                                           | 2,295       | 2,295       | 2,295       |
|          | углеводороды                                                                              | г/мин       | 0,765                                           | 0,765       | 0,765       | 0,765       |
|          | азота диоксид                                                                             | г/мин       | 4,01                                            | 4,01        | 4,01        | 4,01        |
|          | серы диоксид                                                                              | г/мин       | 0,342                                           | 0,342       | 0,342       | 0,342       |
|          | сажа                                                                                      | г/мин       | 0,603                                           | 0,603       | 0,603       | 0,603       |
|          | - холодный период                                                                         |             |                                                 |             |             |             |
|          | углерода оксид                                                                            | г/мин       | 2,55                                            | 2,55        | 2,55        | 2,55        |
|          | углеводороды                                                                              | г/мин       | 0,85                                            | 0,85        | 0,85        | 0,85        |
|          | азота диоксид                                                                             | г/мин       | 4,01                                            | 4,01        | 4,01        | 4,01        |
|          | серы диоксид                                                                              | г/мин       | 0,38                                            | 0,38        | 0,38        | 0,38        |
|          | сажа                                                                                      | г/мин       | 0,67                                            | 0,67        | 0,67        | 0,67        |
| 4        | Суммарное время движения машины без нагрузки в день, Tv1                                  | мин         | 288                                             | 288         | 288         | 288         |
| 5        | Суммарное время движения машины под нагрузкой в день, Tv1n                                | мин         | 288                                             | 288         | 288         | 288         |
| 6        | Удельный выброс вещества при работе двигателя на холостом ходу, Mxx                       |             |                                                 |             |             |             |
|          | углерода оксид                                                                            | г/мин       | 3,91                                            | 3,91        | 3,91        | 3,91        |
|          | углеводороды                                                                              | г/мин       | 0,49                                            | 0,49        | 0,49        | 0,49        |
|          | азота диоксид                                                                             | г/мин       | 0,78                                            | 0,78        | 0,78        | 0,78        |
|          | серы диоксид                                                                              | г/мин       | 0,16                                            | 0,16        | 0,16        | 0,16        |
|          | сажа                                                                                      | г/мин       | 0,1                                             | 0,1         | 0,1         | 0,1         |
| 7        | Суммарное время работы двигателя на холостом ходу в день, Txs                             | мин         | 144                                             | 144         | 144         | 144         |
| 8        | Максимальное время движения машины без                                                    | мин         | 12                                              | 12          | 12          | 12          |

|                           |                                                                                    |          |          |          |          |          |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
|                           | нагрузки в течение 30 мин., Tv2                                                    |          |          |          |          |          |
| 9                         | Максимальное время работы под нагрузкой в течение 30 мин., Tv2n                    | мин      | 12       | 12       | 12       | 12       |
| 10                        | Максимальное время работы на холостом ходу в течение 30 мин., Txm                  | мин      | 6        | 6        | 6        | 6        |
| 11                        | Коэффициент выпуска (выезда), A                                                    |          | 1        | 1        | 1        | 1        |
| 12                        | Количество рабочих дней в расчетном периоде, Dn                                    |          |          |          |          |          |
|                           | - теплый период                                                                    | день     | 122      | 122      | 122      | 122      |
|                           | - переходный период                                                                | день     | 50       | 50       | 50       | 50       |
|                           | - холодный период                                                                  | день     | 0        | 0        | 0        | 0        |
| <b>Результаты расчета</b> |                                                                                    |          |          |          |          |          |
|                           | Максимально-разовый выброс в день: $M1 = ML * Tv1 + 1,3 * ML * Tv1n + Mxx * Txs$   |          |          |          |          |          |
|                           | - теплый период                                                                    |          |          |          |          |          |
|                           | углерода оксид                                                                     | г/день   | 1947,456 | 1947,456 | 1947,456 | 1947,456 |
|                           | углеводороды                                                                       | г/день   | 540,864  | 540,864  | 540,864  | 540,864  |
|                           | азота диоксид                                                                      | г/день   | 2768,544 | 2768,544 | 2768,544 | 2768,544 |
|                           | серы диоксид                                                                       | г/день   | 228,384  | 228,384  | 228,384  | 228,384  |
|                           | сажа                                                                               | г/день   | 312,48   | 312,48   | 312,48   | 312,48   |
|                           | - переходный период                                                                |          |          |          |          |          |
|                           | углерода оксид                                                                     | г/день   | 2083,248 | 2083,248 | 2083,248 | 2083,248 |
|                           | углеводороды                                                                       | г/день   | 577,296  | 577,296  | 577,296  | 577,296  |
|                           | азота диоксид                                                                      | г/день   | 2768,544 | 2768,544 | 2768,544 | 2768,544 |
|                           | серы диоксид                                                                       | г/день   | 249,5808 | 249,5808 | 249,5808 | 249,5808 |
|                           | сажа                                                                               | г/день   | 413,8272 | 413,8272 | 413,8272 | 413,8272 |
|                           | Максимально разовый выброс в 30 мин: $M2 = ML * Tv2 + 1,3 * ML * Tv2n + Mxx * Txm$ |          |          |          |          |          |
|                           | - теплый период                                                                    |          |          |          |          |          |
|                           | углерода оксид                                                                     | г/30 мин | 81,144   | 81,144   | 81,144   | 81,144   |
|                           | углеводороды                                                                       | г/30 мин | 22,536   | 22,536   | 22,536   | 22,536   |
|                           | азота диоксид                                                                      | г/30 мин | 115,356  | 115,356  | 115,356  | 115,356  |
|                           | серы диоксид                                                                       | г/30 мин | 9,516    | 9,516    | 9,516    | 9,516    |
|                           | сажа                                                                               | г/30 мин | 13,02    | 13,02    | 13,02    | 13,02    |
|                           | - переходный период                                                                |          |          |          |          |          |
|                           | углерода оксид                                                                     | г/30 мин | 86,802   | 86,802   | 86,802   | 86,802   |
|                           | углеводороды                                                                       | г/30 мин | 24,054   | 24,054   | 24,054   | 24,054   |
|                           | азота диоксид                                                                      | г/30 мин | 115,356  | 115,356  | 115,356  | 115,356  |
|                           | серы диоксид                                                                       | г/30     | 10,3992  | 10,3992  | 10,3992  | 10,3992  |

|                                                         |                     |             |              |              |              |              |
|---------------------------------------------------------|---------------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|                                                         |                     | мин         |              |              |              |              |
|                                                         | сажа                | г/30<br>мин | 17,2428      | 17,2428      | 17,2428      | 17,2428      |
| Максимально-разовый выброс: $M4_{сек} = M2 * Nk / 1800$ |                     |             |              |              |              |              |
|                                                         | - теплый период     |             |              |              |              |              |
|                                                         | углерода оксид      | г/с         | 0,045        | 0,045        | 0,045        | 0,045        |
|                                                         | углеводороды        | г/с         | 0,013        | 0,013        | 0,013        | 0,013        |
|                                                         | азота диоксид       | г/с         | 0,064        | 0,064        | 0,064        | 0,064        |
|                                                         | серы диоксид        | г/с         | 0,005        | 0,005        | 0,005        | 0,005        |
|                                                         | сажа                | г/с         | 0,007        | 0,007        | 0,007        | 0,007        |
|                                                         | - переходный период |             |              |              |              |              |
|                                                         | углерода оксид      | г/с         | 0,048        | 0,048        | 0,048        | 0,048        |
|                                                         | углеводороды        | г/с         | 0,013        | 0,013        | 0,013        | 0,013        |
|                                                         | азота диоксид       | г/с         | 0,064        | 0,064        | 0,064        | 0,064        |
|                                                         | серы диоксид        | г/с         | 0,006        | 0,006        | 0,006        | 0,006        |
|                                                         | сажа                | г/с         | 0,010        | 0,010        | 0,010        | 0,010        |
| "Максимальный" максимально-разовый выброс               |                     |             |              |              |              |              |
|                                                         | углерода оксид      | г/с         | <b>0,048</b> | <b>0,048</b> | <b>0,048</b> | <b>0,048</b> |
|                                                         | углеводороды        | г/с         | <b>0,013</b> | <b>0,013</b> | <b>0,013</b> | <b>0,013</b> |
|                                                         | азота диоксид       | г/с         | <b>0,064</b> | <b>0,064</b> | <b>0,064</b> | <b>0,064</b> |
|                                                         | серы диоксид        | г/с         | <b>0,006</b> | <b>0,006</b> | <b>0,006</b> | <b>0,006</b> |
|                                                         | сажа                | г/с         | <b>0,010</b> | <b>0,010</b> | <b>0,010</b> | <b>0,010</b> |
| Валовый выброс: $M4 = A * M1 * Nk * Dn * 10^{-6}$       |                     |             |              |              |              |              |
|                                                         | - теплый период     |             |              |              |              |              |
|                                                         | углерода оксид      | т/год       | 0,238        | 0,238        | 0,238        | 0,238        |
|                                                         | углеводороды        | т/год       | 0,066        | 0,066        | 0,066        | 0,066        |
|                                                         | азота диоксид       | т/год       | 0,338        | 0,338        | 0,338        | 0,338        |
|                                                         | серы диоксид        | т/год       | 0,028        | 0,028        | 0,028        | 0,028        |
|                                                         | сажа                | т/год       | 0,038        | 0,038        | 0,038        | 0,038        |
|                                                         | - переходный период |             |              |              |              |              |
|                                                         | углерода оксид      | т/год       | 0,104        | 0,104        | 0,104        | 0,104        |
|                                                         | углеводороды        | т/год       | 0,029        | 0,029        | 0,029        | 0,029        |
|                                                         | азота диоксид       | т/год       | 0,138        | 0,138        | 0,138        | 0,138        |
|                                                         | серы диоксид        | т/год       | 0,012        | 0,012        | 0,012        | 0,012        |
|                                                         | сажа                | т/год       | 0,021        | 0,021        | 0,021        | 0,021        |
| Максимальный валовый выброс                             |                     |             |              |              |              |              |
|                                                         | углерода оксид      | т/год       | <b>0,342</b> | <b>0,342</b> | <b>0,342</b> | <b>0,342</b> |
|                                                         | углеводороды        | т/год       | <b>0,095</b> | <b>0,095</b> | <b>0,095</b> | <b>0,095</b> |
|                                                         | азота диоксид       | т/год       | <b>0,476</b> | <b>0,476</b> | <b>0,476</b> | <b>0,476</b> |
|                                                         | серы диоксид        | т/год       | <b>0,040</b> | <b>0,040</b> | <b>0,040</b> | <b>0,040</b> |
|                                                         | сажа                | т/год       | <b>0,059</b> | <b>0,059</b> | <b>0,059</b> | <b>0,059</b> |