

## ЗАЯВЛЕНИЕ О НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

**Объект:** Строительство золотоизвлекательной фабрики горно-металлургического комбината «Altynex» мощностью 5 млн. т. руды в год с сопутствующей инфраструктурой на месторождении Юбилейное в Мугалжарском районе Актюбинской области

**465.22 - ЗНД**

ТОО «Казгипроцветмет»  
Директор по производству

ТОО «Казгипроцветмет»  
Главный инженер проекта

ТОО «Altynex Production»  
Директор



Г.А. Хиврич

Г.А. Ерошенко

Е.Г. Токжанов

**СОДЕРЖАНИЕ**

ЗАЯВЛЕНИЕ О НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	5
1 СВЕДЕНИЯ ОБ ИНИЦИАТОРЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:.....	5
2 ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ ВИДОВ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ СОГЛАСНО ПРИЛОЖЕНИЮ 1 КОДЕКСА.....	6
3 В СЛУЧАЯХ ВНЕСЕНИЯ В ВИДЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СУЩЕСТВЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ: ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ В ВИДЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И (ИЛИ) ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОБЪЕКТОВ, В ОТНОШЕНИИ КОТОРЫХ РАНЕЕ БЫЛА ПРОВЕДЕНА ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ (ПОДПУНКТ 3) ПУНКТА 1 СТАТЬИ 65 КОДЕКСА); ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ В ВИДЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И (ИЛИ) ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОБЪЕКТОВ, В ОТНОШЕНИИ КОТОРЫХ РАНЕЕ БЫЛО ВЫДАНО ЗАКЛЮЧЕНИЕ О РЕЗУЛЬТАТАХ СКРИНИНГА ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С ВЫВОДОМ ОБ ОТСУТСТВИИ НЕОБХОДИМОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ (ПОДПУНКТ 4) ПУНКТА 1 СТАТЬИ 65 КОДЕКСА).....	7
4 СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПОЛАГАЕМОМ МЕСТЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА МЕСТА И ВОЗМОЖНОСТЯХ ВЫБОРА ДРУГИХ МЕСТ.....	8
5 ОБЩИЕ ПРЕДПОЛАГАЕМЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ВКЛЮЧАЯ МОЩНОСТЬ (ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ) ОБЪЕКТА, ЕГО ПРЕДПОЛАГАЕМЫЕ РАЗМЕРЫ, ХАРАКТЕРИСТИКУ ПРОДУКЦИИ.....	9
6 КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ПРЕДПОЛАГАЕМЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	10
7 ПРЕДПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ СРОКИ НАЧАЛА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ЕЕ ЗАВЕРШЕНИЯ (ВКЛЮЧАЯ СТРОИТЕЛЬСТВО, ЭКСПЛУАТАЦИЮ, И ПОСТУТИЛИЗАЦИЮ ОБЪЕКТА) .....	12
8 ОПИСАНИЕ ВИДОВ РЕСУРСОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	13
8.1 Земельных участков, их площадей, целевого назначения, предполагаемых сроков использования.....	13
8.2 Водных ресурсов.....	14
8.3 Участков недр с указанием вида и сроков права недропользования, их географические координаты (если они известны).....	16

8.4 Растительных ресурсов с указанием их видов, объемов, источников приобретения (в том числе мест их заготовки, если планируется их сбор в окружающей среде) и сроков использования, а также сведений о наличии или отсутствии зеленых насаждений в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности, необходимости их вырубки или переноса, количестве зеленых насаждений, подлежащих вырубке или переносу, а также запланированных к посадке в порядке компенсации .....	16
8.5 Видов объектов животного мира, их частей, дериватов, полезных свойств и продуктов жизнедеятельности животных с указанием:.....	16
8.6 Иных ресурсов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности (материалов, сырья, изделий, электрической и тепловой энергии) с указанием источника приобретения, объемов и сроков использования.....	16
8.7 Риски истощения используемых природных ресурсов, обусловленные их дефицитностью, уникальностью и (или) невозобновляемостью.....	18
9 ОПИСАНИЕ ОЖИДАЕМЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ: НАИМЕНОВАНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ, ИХ КЛАССЫ ОПАСНОСТИ, ПРЕДПОЛАГАЕМЫЕ ОБЪЕМЫ ВЫБРОСОВ, СВЕДЕНИЯ О ВЕЩЕСТВАХ, ВХОДЯЩИХ В ПЕРЕЧЕНЬ ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ, ДАННЫЕ ПО КОТОРЫМ ПОДЛЕЖАТ ВНЕСЕНИЮ В РЕГИСТР ВЫБРОСОВ И ПЕРЕНОСА ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ В СООТВЕТСТВИИ С ПРАВИЛАМИ ВЕДЕНИЯ РЕГИСТРА ВЫБРОСОВ И ПЕРЕНОСА ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ, УТВЕРЖДЕННЫМИ УПОЛНОМОЧЕННЫМ ОРГАНОМ (ДАЛЕЕ – ПРАВИЛА ВЕДЕНИЯ РЕГИСТРА ВЫБРОСОВ И ПЕРЕНОСА ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ).....	19
10 ОПИСАНИЕ СБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ: НАИМЕНОВАНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ, ИХ КЛАССЫ ОПАСНОСТИ, ПРЕДПОЛАГАЕМЫЕ ОБЪЕМЫ СБРОСОВ, СВЕДЕНИЯ О ВЕЩЕСТВАХ, ВХОДЯЩИХ В ПЕРЕЧЕНЬ ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ, ДАННЫЕ ПО КОТОРЫМ ПОДЛЕЖАТ ВНЕСЕНИЮ В РЕГИСТР ВЫБРОСОВ И ПЕРЕНОСА ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ В СООТВЕТСТВИИ С ПРАВИЛАМИ ВЕДЕНИЯ РЕГИСТРА ВЫБРОСОВ И ПЕРЕНОСА ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ.....	21
11 ОПИСАНИЕ ОТХОДОВ, УПРАВЛЕНИЕ КОТОРЫМИ ОТНОСИТСЯ К НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: НАИМЕНОВАНИЯ ОТХОДОВ, ИХ ВИДЫ, ПРЕДПОЛАГАЕМЫЕ ОБЪЕМЫ, ОПЕРАЦИИ, В РЕЗУЛЬТАТЕ КОТОРЫХ ОНИ ОБРАЗУЮТСЯ, СВЕДЕНИЯ О НАЛИЧИИ ИЛИ ОТСУТСТВИИ ВОЗМОЖНОСТИ ПРЕВЫШЕНИЯ ПОРОГОВЫХ ЗНАЧЕНИЙ, УСТАНОВЛЕННЫХ ДЛЯ ПЕРЕНОСА ОТХОДОВ ПРАВИЛАМИ ВЕДЕНИЯ РЕГИСТРА ВЫБРОСОВ И ПЕРЕНОСА ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ.....	22

12 ПЕРЕЧЕНЬ РАЗРЕШЕНИЙ, НАЛИЧИЕ КОТОРЫХ ПРЕДПОЛОЖИТЕЛЬНО ПОТРЕБУЕТСЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, И ГОСУДАРСТВЕННЫХ ОРГАНОВ, В ЧЬЮ КОМПЕТЕНЦИЮ ВХОДИТ ВЫДАЧА ТАКИХ РАЗРЕШЕНИЙ.....	24
13 КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ КОМПОНЕНТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ТЕРРИТОРИИ И (ИЛИ) В АКВАТОРИИ, НА КОТОРЫХ ПРЕДПОЛАГАЕТСЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, В СРАВНЕНИИ С ЭКОЛОГИЧЕСКИМИ НОРМАТИВАМИ ИЛИ ЦЕЛЕВЫМИ ПОКАЗАТЕЛЯМИ КАЧЕСТВА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, А ПРИ ИХ ОТСУТСТВИИ – С ГИГИЕНИЧЕСКИМИ НОРМАТИВАМИ; РЕЗУЛЬТАТЫ ФОНОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ, ЕСЛИ ТАКОВЫЕ ИМЕЮТСЯ У ИНИЦИАТОРА; ВЫВОД О НЕОБХОДИМОСТИ ИЛИ ОТСУТСТВИИ НЕОБХОДИМОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОЛЕВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ (ПРИ ОТСУТСТВИИ ИЛИ НЕДОСТАТОЧНОСТИ РЕЗУЛЬТАТОВ ФОНОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ, НАЛИЧИИ В ПРЕДПОЛАГАЕМОМ МЕСТЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБЪЕКТОВ, ВОЗДЕЙСТВИЕ КОТОРЫХ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ НЕ ИЗУЧЕНО ИЛИ ИЗУЧЕНО НЕДОСТАТОЧНО, ВКЛЮЧАЯ ОБЪЕКТЫ ИСТОРИЧЕСКИХ ЗАГРЯЗНЕНИЙ, БЫВШИЕ ВОЕННЫЕ ПОЛИГОНЫ И ДРУГИЕ ОБЪЕКТЫ).....	25
13.1 Воздушная среда .....	25
13.2 Водные ресурсы.....	25
13.2.1 Подземные воды .....	26
13.3 Почвенный покров.....	26
13.4 Животный мир.....	26
13.5 Растительный мир .....	26
14 ХАРАКТЕРИСТИКА ВОЗМОЖНЫХ ФОРМ НЕГАТИВНОГО И ПОЛОЖИТЕЛЬНОГО ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ИХ ХАРАКТЕР И ОЖИДАЕМЫЕ МАСШТАБЫ С УЧЕТОМ ИХ ВЕРОЯТНОСТИ, ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ, ЧАСТОТЫ И ОБРАТИМОСТИ, ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ИХ СУЩЕСТВЕННОСТИ.....	27
15 ХАРАКТЕРИСТИКА ВОЗМОЖНЫХ ФОРМ ТРАНСГРАНИЧНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ИХ ХАРАКТЕР И ОЖИДАЕМЫЕ МАСШТАБЫ С УЧЕТОМ ИХ ВЕРОЯТНОСТИ, ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ, ЧАСТОТЫ И ОБРАТИМОСТИ .....	28
16 ПРЕДЛАГАЕМЫЕ МЕРЫ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ, ИСКЛЮЧЕНИЮ И СНИЖЕНИЮ ВОЗМОЖНЫХ ФОРМ НЕБЛАГОПРИЯТНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, А ТАКЖЕ ПО УСТРАНЕНИЮ ЕГО ПОСЛЕДСТВИЙ.....	29



17 ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ АЛЬТЕРНАТИВ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ВАРИАНТОВ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ (ВКЛЮЧАЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ И МЕСТ РАСПОЛОЖЕНИЯ ОБЪЕКТА) .....	30
ПРИЛОЖЕНИЯ (ДОКУМЕНТЫ, ПОДТВЕРЖДАЮЩИЕ СВЕДЕНИЯ, УКАЗАННЫЕ В ЗАЯВЛЕНИИ) .....	31
Приложение А Карты, схемы и письма .....	32
Приложение Б Научный отчет № ARRES-SC-40 .....	42
Приложение В Технологические решения (выкопировка их Технологического регламента) .....	54
Приложение Г Описание водных ресурсов .....	61
Приложение Д Обоснование ожидаемых объемов выбросов загрязняющих веществ .....	68
Приложение Е Обоснование ожидаемых объемов отходов .....	175
Приложение Ж Определение существенности воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду .....	249

Приложение к Приказу МЭГПР РК № 280 от  
30.07.2021 года «Об утверждении Инструкции по  
организации и проведению экологической оценки»

## **ЗАЯВЛЕНИЕ О НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### **1 СВЕДЕНИЯ ОБ ИНИЦИАТОРЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:**

Товарищество с ограниченной ответственностью «AltyNEX Production»

030713, Республика Казахстан, Актюбинская область, Мугалжарский район,  
с. Алтынды, улица Астана, строение 21

БИН 170440002886

Директор Токжанов Ермек Галимжанович

тел.: +7 (7132) 90-50-82

e-mail: [info@altynex.com](mailto:info@altynex.com)

## **2 ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ ВИДОВ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ СОГЛАСНО ПРИЛОЖЕНИЮ 1 КОДЕКСА**

Проектом предусматривается строительство золотоизвлекательной фабрики (далее ЗИФ) горно-металлургического комбината «Altynex» мощностью 5 млн. т. руды в год с сопутствующей инфраструктурой на месторождении Юбилейное в Мугалжарском районе Актюбинской области

Намечаемая деятельность согласно разделу 1 приложения 1 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК (далее Кодекс) относится к пункту 2, подпункту 2.3 «первичная переработка (обогащение) извлеченных из недр твердых полезных ископаемых», и входит в перечень видов намечаемой деятельности и объектов, для которых **проведение оценки воздействия на окружающую среду является обязательным**

**3 В СЛУЧАЯХ ВНЕСЕНИЯ В ВИДЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СУЩЕСТВЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ: ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ В ВИДЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И (ИЛИ) ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОБЪЕКТОВ, В ОТНОШЕНИИ КОТОРЫХ РАНЕЕ БЫЛА ПРОВЕДЕНА ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ (ПОДПУНКТ 3) ПУНКТА 1 СТАТЬИ 65 КОДЕКСА); ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ В ВИДЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И (ИЛИ) ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОБЪЕКТОВ, В ОТНОШЕНИИ КОТОРЫХ РАНЕЕ БЫЛО ВЫДАНО ЗАКЛЮЧЕНИЕ О РЕЗУЛЬТАТАХ СКРИНИНГА ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С ВЫВОДОМ ОБ ОТСУТСТВИИ НЕОБХОДИМОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ (ПОДПУНКТ 4) ПУНКТА 1 СТАТЬИ 65 КОДЕКСА)**

Предприятие является действующим, имеется заключение и разрешение на эмиссии на ведение горных работ № KZ67VCZ00630364 от 17 июля 2020 г.

Объект ЗИФ является проектируемым. По проекту оценка воздействия на окружающую среду и скрининг воздействия намечаемой согласно положениям Экологического кодекса еще не проводились.

Описание существенных изменений в виды деятельности и (или) деятельность объектов, в отношении которых ранее было выдано заключение о результатах скрининга воздействий намечаемой деятельности с выводом об отсутствии необходимости проведения оценки воздействия на окружающую среду (подпункт 4) пункта 1 статьи 65 Кодекса) отсутствует.

#### **4 СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПОЛАГАЕМОМ МЕСТЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА МЕСТА И ВОЗМОЖНОСТЯХ ВЫБОРА ДРУГИХ МЕСТ**

Строительство ЗИФ планируется на месторождении «Юбилейное», расположенном в 250 км юго-восточнее города Актобе, в Мугалжарском районе Актюбинской области Республики Казахстан. Ближайшая железнодорожная станция Жем находится в г. Эмба (45 км). Ближайший населенный пункт – поселок Алтынды, находящийся примерно в 2 км восточнее месторождения.

Выбор места размещения объектов обусловлен наличием руд на месторождении Юбилейное, рудное поле, которого необходимо перерабатывать.

Территория, на которой планируется ведение строительных и эксплуатационных работ не относится к особо охраняемым природным территориям и землям государственного лесного фонда, не входит в границы водоохранных зон и полос, сибироязвенных захоронений и скотомогильников. На территории месторождения отсутствуют сибироязвенные захоронения и скотомогильники. Крупных лесных массивов в районе месторождения нет. В районе участка строительства имеется кладбище. Все проектируемые объекты расположены за границей СЗЗ кладбища (300 м).

Более подробная информация представлена в Приложении А прикрепленного Заявления в формате PDF.

В результате специализированного исследования культурного наследия на территории месторождения «Юбилейное» было обнаружено три объекта историко-культурного наследия, расположенных за пределами территории исследования. Более подробная информация представлена в Приложении Б.

**5 ОБЩИЕ ПРЕДПОЛАГАЕМЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ  
НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ВКЛЮЧАЯ МОЩНОСТЬ  
(ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ) ОБЪЕКТА, ЕГО ПРЕДПОЛАГАЕМЫЕ РАЗМЕРЫ,  
ХАРАКТЕРИСТИКУ ПРОДУКЦИИ**

Мощность ЗИФ - 5 млн. т. руды в год, с содержанием в руде золота 1,14 г/т и меди - 0,1 %.

Конечными продуктами являются:

– сплав Доре с содержанием суммы благородных металлов не менее 80 % при извлечении золота от исходной руды в количестве 83,5 %;

– медный концентрата с содержанием меди не менее 40 % при извлечении меди от исходной руды 11,24 %;

– обезвреженные хвосты цианирования с содержанием золота в отвальных хвостах фабрики (с учетом потерь в твердую и жидкую фазу хвостов цианирования и потерь с угольной мелочью при сорбционном цианировании) составит 0,19 г/т, меди – 0,09 %.

Проектная емкость хранилища хвостов 60 млн. м<sup>3</sup>.

Объем складированных хвостов до 75 млн. т.

Годовой выход хвостов – 5 000 тыс. т/год.

Класс гидротехнический сооружений – I.

Количество ярусов – 5. Количество секции – 1.

Тип складирования – гидравлический.

## **6 КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ПРЕДПОЛАГАЕМЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Технологическая схема переработки руды месторождения Юбилейное, предусматривает сорбционное выщелачивание всей руды в режиме CIL с последующей двухстадиальной десорбцией (на первой стадии – меди, на второй – золота), электролитическим осаждением золота и последующей плавкой с получением в виде товарной продукции сплава Доре и кондиционированием медных растворов по схеме «подкисление – осаждение сульфида меди – нейтрализация».

Параметры технологического процесса представлены в Приложении В.

Технология переработки руды включает в себя:

- рудоподготовку (склад исходной руды, корпус крупного и среднего дробления, корпус грохочения, склад дробленой руды, корпус тонкого дробления);

- главный корпус (отделения: измельчения и классификации, кондиционирования и концентрирования, сорбционного цианирования, десорбции и реактивации угля, переработки катодных осадков, переработки дренажей, отделения приготовления извести, раствора цианида, раствора щелочи, гидросульфида натрия, отделения подготовки серной кислоты и соляной кислоты):

- отделение обезвреживания;
- аварийные бассейны;
- очистные сооружения бытовых стоков.
- канализационные насосные станции дождевых и бытовых стоков;
- насосная станция оборотного водоснабжения;
- насосные станции противопожарного водоснабжения № 1, 2; пожарные резервуары (2 шт.).

Объекты энергообеспечения:

- четыре комплектных трансформаторных подстанций КТП 10/0,4 кВ;
- системы электроснабжения и электрических сетей напряжением 10 кВ и 0,4 кВ внутри зданий и сооружений для обеспечения потребителей ЗИФ большой мощности (мельницы и т.д.);

- три дизельных электростанций (ДЭС) напряжением 0,4 кВ.

Объекты инфраструктуры:

- компрессорные станции;
- ремонтно-механический цех;
- центральная аналитическо-экологическая лаборатория;



– АБК.

Площадка техногенно-минерального образования включает в себя:

- чашу ТМО;
- ограждающие дамбы 1-3;
- плавучую насосную станцию;
- дренажные системы;
- блочно-модульную дренажную насосную станцию.

## **7 ПРЕДПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ СРОКИ НАЧАЛА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ЕЕ ЗАВЕРШЕНИЯ (ВКЛЮЧАЯ СТРОИТЕЛЬСТВО, ЭКСПЛУАТАЦИЮ, И ПОСТУТИЛИЗАЦИЮ ОБЪЕКТА)**

Продолжительность строительства ЗИФ 32 месяца, начало строительства - апрель (II квартал) 2024 года, окончание строительства - ноябрь (IV квартал) 2026 года.

Продолжительность строительства хвостохранилища 108 месяцев (первый пусковой комплекс – 32 мес., второй, третий, четвертый и пятый пусковые комплексы – по 19 мес.).

Срок эксплуатации объектов предусмотрен до момента отработки всех кондиционных запасов руды.

Консервация будет выполнена после завершения срока эксплуатации объектов, по отдельному проекту.

## 8 ОПИСАНИЕ ВИДОВ РЕСУРСОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### 8.1 Земельных участков, их площадей, целевого назначения, предполагаемых сроков использования

Объекты будут располагаться на земельных участках со следующими кадастровыми номерами:

– 02-027-029-076 (строительство и эксплуатация дорог, 197,50 га, до 14 декабря 2026 г.);

– 02-027-029-074 (строительство и эксплуатация ОФ, 7,5 га, до 14 декабря 2026 г.);

– 02-027-029-209 (для размещения дороги и отвалов, 46,4783 га, 49 лет (04 апреля 2022 г.));

– 02-027-034-501 (для размещения техногенных минеральных отвалов, 4,9796 га, 49 лет (04 апреля 2022 г.));

– 02-027-029-207 (для размещения техногенных минеральных отвалов, 1,8051 га, 49 лет (04 апреля 2022 г.));

– 02-027-034-502 (для размещения техногенных минеральных отвалов, 64,3953 га, 49 лет (04 апреля 2022 г.));

– 02-027-029-206 (для размещения техногенных минеральных отвалов, 67,8098 га, 49 лет (04 апреля 2022 г.));

– 02-027-034-505 (для размещения дороги и отвалов, 40,6912 га, 49 лет (04 апреля 2022 г.));

– 02-027-034-506 (для размещения дороги и отвалов, 6,6479 га, 49 лет (04 апреля 2022 г.));

– 02-027-034-503 (для размещения дороги и отвалов, 0,0904 га, 49 лет (04 апреля 2022 г.));

– 02-027-034-504 (для размещения дороги и отвалов, 29,8477 га, 49 лет (04 апреля 2022 г.));

– 02-027-029-210 (для размещения дороги и отвалов, 7,4731 га 49 лет (04 апреля 2022 г.));

– 02-027-029-208 (для размещения техногенных минеральных отвалов, 3,3332 га, 49 лет (04 апреля 2022 г.));

– 02-027-029-075 (строительство и эксплуатация хранилища ТМО с дамбой, 470 га, до 14 декабря 2026 г.).

Общая площадь земельного отвода – 948,5516 га.

Все здания и сооружения объектов будут размещены в пределах границы отвода. Землепользование объектов осуществляется на основании государственного акта на право временного возмездного землепользования (аренды).

Координаты планируемой площади размещения участка ЗИФ: 48°55'15"с.ш., 58°41'30" в.д.

## 8.2 Водных ресурсов

Ближайший водный объект – сезонная р. Кундызды протекает в 630 м к юго-востоку от крайней точки участка строительства. В связи с тем, что участок удален от водных объектов установление водоохранных зон и полос не требуется.

Период строительства ЗИФ и хранилища ТМО. Обеспечение водой строительной площадки ЗИФ на период строительно-монтажных работ для производственных, противопожарных целей и хозяйственно-питьевых нужд предусматривается от существующих сетей. На площадке ТМО для покрытия технологических нужд применяется привозная техническая вода за счет подрядных организаций.

На время производства работ предусматривается питьевое водоснабжение строительства бутилированной водой.

Вид водопользования на хоз-бытовые нужды – общее водопользование питьевого качества на техническое водоснабжение – общее водопользование технического качества.

Период эксплуатации ЗИФ. Источником хозяйственно-питьевого, противопожарного и производственного водопроводов на ГМК «AltynEx» является водохранилище «Аулие». Технологическое водоснабжение на фабрике осуществляется с использованием свежей и оборотной воды. Свежая вода расходуется на приготовление растворов реагентов и ряд технологических операций, где недопустимо использование оборотной воды (гидроуплотнение насосов, замыв полов и др.).

Технологической схемой фабрики предусмотрено максимальное использование оборотной воды.

Вид водопользования на хоз-бытовые нужды – специальное водопользование

питьевого качества, на техническое водоснабжение - специальное водопользование технического качества.

*Период эксплуатации хранилища ТМО:* Водоснабжение на хоз-бытовые нужды эксплуатации привозное, бутилированная вода. Источник технического водоснабжения обратная вода ЗИФ, подпитка осуществляется с водоема «Аулие».

На хоз-бытовые нужды – общее водопользование питьевого качества, техническое водоснабжение - специальное водопользование технического качества.

***Объемы потребления воды.***

*Период строительства ЗИФ:*

Расход воды в период строительства на хоз-бытовые нужды составляет – 17897,25 м<sup>3</sup> за период строительства, на технологические нужды – 50888,8 м<sup>3</sup> за период строительства.

*Период эксплуатации ЗИФ:*

Ориентировочный объем потребления воды на хозяйственно-бытовые нужды составит – 3531,375 м<sup>3</sup>/год.

Общее водопотребление на фабрике (свежая + обратная), которое учитывает воду, подаваемую во все технологические операции и на приготовление растворов реагентов, составит 2261,57 м<sup>3</sup>/ч, 46743,109 м<sup>3</sup>/сут, 15425225,97 м<sup>3</sup>/год (с учетом приготовления воды на хозяйственно-бытовые нужды из свежей производственной воды в здании отделения обезвреживания). Удельное водопотребление на тонну перерабатываемого сырья составит 3,97 м<sup>3</sup>/т.

*Период строительства хранилища ТМО:*

Расход питьевой воды на период СМР: 15,3 м<sup>3</sup>/сут, 5584,5 м<sup>3</sup>/год – первый пусковой комплекс; 5 м<sup>3</sup>/сут, 1825 м<sup>3</sup>/год – второй, третий, четвертый и пятый пусковые комплексы. Всего за период СМР – 12884,5 м<sup>3</sup>.

Расход технической воды составит 120 000 м<sup>3</sup> – первый пусковой комплекс; 30000 м<sup>3</sup> - второй, третий, четвертый и пятый пусковые комплексы. Всего за период СМР – 240 000 м<sup>3</sup>.

*Период эксплуатации хранилища ТМО:*

Расход воды на хоз-бытовые нужды - 0,3 м<sup>3</sup>/сут, годовой расход – 109,5 м<sup>3</sup>/год. Объем оборотной воды хвостохранилища - 572 м<sup>3</sup>/час, 4509 тыс. м<sup>3</sup>/год, восполнение потерь – 1,9 млн. м<sup>3</sup>/год (максимальные потери за 15 лет эксплуатации).

Данные по водопотреблению и водоотведению представлены в Приложении Г.

### **8.3 Участков недр с указанием вида и сроков права недропользования, их географические координаты (если они известны)**

Деятельность, связанная с недропользованием, в рамках намечаемой деятельности осуществляться не будет. Руда, используемая для переработки на ЗИФ, добывается на месторождении Юбилейное.

### **8.4 Растительных ресурсов с указанием их видов, объемов, источников приобретения (в том числе мест их заготовки, если планируется их сбор в окружающей среде) и сроков использования, а также сведений о наличии или отсутствии зеленых насаждений в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности, необходимости их вырубки или переноса, количестве зеленых насаждений, подлежащих вырубке или переносу, а также запланированных к посадке в порядке компенсации**

При реализации намечаемой деятельности использование растительности в качестве сырья и сбор растительных ресурсов не предусматривается.

### **8.5 Видов объектов животного мира, их частей, дериватов, полезных свойств и продуктов жизнедеятельности животных с указанием:**

- объемов пользования животным миром;*
- предполагаемого места пользования животным миром и вида пользования;*
- иных источников приобретения объектов животного мира, их частей, дериватов и продуктов жизнедеятельности животных;*
- операций, для которых планируется использование объектов животного мира.*

При реализации намечаемой деятельности пользование животным миром не предусматривается.

### **8.6 Иных ресурсов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности (материалов, сырья, изделий, электрической и тепловой энергии) с указанием источника приобретения, объемов и сроков использования**

Основными видами ресурсов для ведения технологического процесса на золотоизвлекательной фабрике по переработке руд месторождения «Юбилейное»

являются:

- исходное сырьё для обогащения;
- вода технологическая;
- электроэнергия;
- тепловая энергия;
- реагенты;
- запасные части и ремонтные материалы.

Производительность по исходному сырью – 5 000 000 т/год. Источником поступления сырья золотосодержащий руды является месторождение «Юбилейное», добыча проводится согласно Плана горных работ месторождения Юбилейное, расположенного в Мугалжарском районе Актюбинской области, имеется отдельное заключение ГЭЭ.

Необходимые материалы будут приобретаться у отечественных поставщиков и производителей.

Материалы и реагенты доставляются на площадку с использованием железной дороги и автотранспортом по автодороге.

Предполагаемый источник электроснабжения ЗИФ – шины напряжением 10 кВ ПС-110/10 кВ (разрабатывается отдельным проектом). Аварийный источник – дизельные электростанции напряжением 0,4 кВ на площадках строительства.

Годовой расход электроэнергии по площадке ЗИФ - 315282,47 тыс. кВт\*час.

Источник теплоснабжения ЗИФ – ранее запроектированная котельная (Площадка № 8 (Котельная)). Тепловая нагрузка 12,4 МВт.

Электроснабжение объектов хранилища ТМО предусматривается от проектируемой отдельным проектом подстанции ПС-110/10 кВ «Юбилейная Новая». Электроснабжение проектируемых зданий предусматривается от отдельностоящих комплектных блочно-модульных трансформаторных подстанции с сухими трансформаторами. Расчетное максимальное электропотребление – 1,5 МВт/ч.

Отопление помещений насосной осветленной воды – электрическое, электроконвекторами с электронным цифровым термостатом, который поддерживает заданную температуру, автоматически включая и отключая нагрев.



### **8.7 Риски истощения используемых природных ресурсов, обусловленные их дефицитностью, уникальностью и (или) невозобновляемостью**

Намечаемая деятельность не предусматривает изъятие невозобновляемых природных ресурсов. Добыча золотосодержащей руды не входит в границы намечаемой деятельности. Источником поступления сырья золотосодержащей руды является месторождение «Юбилейное», добыча проводится согласно Плана горных работ месторождения Юбилейное. Земельные и водные ресурсы не относятся к невозобновляемым природным ресурсам.

При строительных работах необходимые общераспространенные полезные ископаемые (песок, щебень, ПГС) будут приобретены у местных поставщиков.

Таким образом, в результате намечаемой деятельности, риски истощения используемых природных ресурсов отсутствуют.

**9 ОПИСАНИЕ ОЖИДАЕМЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ: НАИМЕНОВАНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ, ИХ КЛАССЫ ОПАСНОСТИ, ПРЕДПОЛАГАЕМЫЕ ОБЪЕМЫ ВЫБРОСОВ, СВЕДЕНИЯ О ВЕЩЕСТВАХ, ВХОДЯЩИХ В ПЕРЕЧЕНЬ ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ, ДАННЫЕ ПО КОТОРЫМ ПОДЛЕЖАТ ВНЕСЕНИЮ В РЕГИСТР ВЫБРОСОВ И ПЕРЕНОСА ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ В СООТВЕТСТВИИ С ПРАВИЛАМИ ВЕДЕНИЯ РЕГИСТРА ВЫБРОСОВ И ПЕРЕНОСА ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ, УТВЕРЖДЕННЫМИ УПОЛНОМОЧЕННЫМ ОРГАНОМ (ДАЛЕЕ – ПРАВИЛА ВЕДЕНИЯ РЕГИСТРА ВЫБРОСОВ И ПЕРЕНОСА ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ)**

Период эксплуатации ЗИФ. Ожидаются выбросы 30 наименований загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Количество источников выбросов от ЗИФ и вспомогательных сооружений составит 62 единицы.

Количество загрязняющих веществ выбрасываемых в атмосферу составит 16,485 г/с, 275,84265 т/год.

В атмосферу будут выбрасываться следующие загрязняющие вещества:

– *1 класса опасности:*

- а) свинец и его неорганические соединения 0,0000075 г/с, 0,0000197 т/г;
- б) хром оксид 0,000015 г/с, 0,000157 т/г;

– *2 класса опасности:*

- а) марганец и его соединения 0,0000669 г/с; 0,00017592 т/г;
- б) азота диоксид 0,00108 г/с, 0,0011383;
- в) азотная кислота 0,01004 г/с; 0,281688 т/г;
- г) гидрохлорид 0,0058794 г/с, 0,15785 т/г;
- д) гидроцианид 0,151963 г/с, 4,26274 т/г;
- е) серная кислота 0,0074 г/с, 0,161198 т/г;
- ж) сероводород 0,0215 г/с, 0,6103 т/г;
- з) фтористые газообразные 0,000208 г/с, 0,0005478 т/г;
- и) фториды неорг. плохо растворимые 0,00024 г/с, 0,0063 т/г;

– *3 класса опасности:*

- а) железо сульфат 0,002499 г/с, 0,07095 т/г;
- б) железо оксиды 0,00077 г/с, 0,000204 т/г,
- в) диНатрий карбонат 0,002833 г/с, 0,08041 т/г;
- г) диНатрий сульфат 0,04827 г/с, 0,6938 т/г,
- д) олово оксид 0,000003 г/с, 0,0000086 т/г;
- е) кальций дигидроксид 0,02222 г/с, 0,32994 т/г;

- ж) азот оксид 0,06116 г/с, 0,21823 т/г;
- з) углерод 0,012017 г/с, 0,042809 т/г;
- и) сера диоксид 2,282348 г/с, 43,0557 т/г;
- к) взвешенные частицы 0,001662 г/с, 0,13953 т/г;
- л) пыль, содержащая  $\text{SiO}_2$  70 % - 0,0000389 г/с, 0,0011038 т/г;
- м) пыль, содержащая  $\text{SiO}_2$  в %: 70-20 - 13,78138 г/с, 225,4849 т/г;
- 4 класса опасности:
  - а) аммиак 0,000245 г/с, 0,002575 т/г;
  - б) углерод оксид 0,0366067 г/с, 0,121476 т/г;
- неклассифицированные:
  - а) кальций оксид 0,0000306 г/с, 0,0008672 т/г;
  - б) натрий гидроксид 0,013847 г/с, 0,10184 т/г;
  - в) керосин 0,00086 г/с, 0,00332 т/г;
  - г) пыль абразивная 0,00502 г/с, 0,01319 т/г;
  - д) бура 0,000136 г/с, 0,00386 т/г.

Намечаемая деятельность входит в перечень видов деятельности, на которые распространяются требования о предоставлении отчетности в Регистр выбросов и переноса загрязнителей (2.5. «производство черновых цветных металлов из руды, концентратов или вторичных сырьевых материалов посредством металлургических, химических или электролитических процессов

Загрязняющее вещество, данные по которому подлежат внесению в регистр выбросов и переноса загрязнителей – гидроцианид.

Перечни загрязняющих веществ на строительство и эксплуатацию, Расчеты выбросов загрязняющих веществ представлены в Приложении Д.

**10 ОПИСАНИЕ СБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ: НАИМЕНОВАНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ, ИХ КЛАССЫ ОПАСНОСТИ, ПРЕДПОЛАГАЕМЫЕ ОБЪЕМЫ СБРОСОВ, СВЕДЕНИЯ О ВЕЩЕСТВАХ, ВХОДЯЩИХ В ПЕРЕЧЕНЬ ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ, ДАННЫЕ ПО КОТОРЫМ ПОДЛЕЖАТ ВНЕСЕНИЮ В РЕГИСТР ВЫБРОСОВ И ПЕРЕНОСА ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ В СООТВЕТСТВИИ С ПРАВИЛАМИ ВЕДЕНИЯ РЕГИСТРА ВЫБРОСОВ И ПЕРЕНОСА ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ**

При реализации проектных решений сбросы не производятся.

На период строительства ЗИФ хозяйственно-бытовые сточные воды будут отводиться в специально герметичные емкости (биотуалеты) по мере накопления вывозятся по договору со спец. организацией на ближайшие очистные сооружения.

Очищенные сточные воды от пункта мойки (очистки) колес автомобилей полностью используются на технические нужды строительства.

На период эксплуатации ЗИФ. Технологической схемой фабрики предусмотрено максимальное использование оборотной воды.

Образуются следующие виды сточных вод:

- вода, содержащаяся в сливе сгущения питания цианирования - основной источник «быстрого» водооборота на фабрике;

- вода, содержащаяся в сливе сгустителей продуктов цианирования - источник водооборота на фабрике в гидрометаллургических операциях;

- вода, содержащаяся в хвостах цианирования – источник водооборота на фабрике после обезвреживания, предварительного отстаивания и кондиционирования в ТМО (оборотнхвостовая вода).

Вода, содержащаяся в обезвоженном медном концентрате (не является источником водооборота, испаряется естественным путем).

Вода с некондиционным сорбентом (не является источником водооборота, испаряется естественным путем).

Сбросы загрязняющих веществ в водные объекты (рельеф местности) в период строительства и эксплуатации ЗИФ и хвостохранилища отсутствуют.

**11 ОПИСАНИЕ ОТХОДОВ, УПРАВЛЕНИЕ КОТОРЫМИ ОТНОСИТСЯ К НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: НАИМЕНОВАНИЯ ОТХОДОВ, ИХ ВИДЫ, ПРЕДПОЛАГАЕМЫЕ ОБЪЕМЫ, ОПЕРАЦИИ, В РЕЗУЛЬТАТЕ КОТОРЫХ ОНИ ОБРАЗУЮТСЯ, СВЕДЕНИЯ О НАЛИЧИИ ИЛИ ОТСУТСТВИИ ВОЗМОЖНОСТИ ПРЕВЫШЕНИЯ ПОРОГОВЫХ ЗНАЧЕНИЙ, УСТАНОВЛЕННЫХ ДЛЯ ПЕРЕНОСА ОТХОДОВ ПРАВИЛАМИ ВЕДЕНИЯ РЕГИСТРА ВЫБРОСОВ И ПЕРЕНОСА ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ**

Отходы на период эксплуатации, т/г:

– *Неопасные:*

- а) изнош. конвейерная лента – 29,163;
- б) отраб. полиуретановые сита – 3,306;
- в) опилки и стружка черных металлов – 172,545;
- г) огарки сварочных электродов – 0,005;
- д) отраб. мешки из-под кварцев. песка – 0,001;
- е) отраб. биг-бэги из-под цианида натрия обезвреж. – 10,4;
- ж) паллеты из-под реагентов – 1981,034;
- з) стекл. тара из-под реактивов – 0,9;
- и) отраб. шины – 3,039;
- к) отраб. измельчающие валки – 114,4;
- л) лом черных металлов от авт. – 2,915;
- м) лом цветных металлов от авт. – 0,077;
- н) клавиатура и манипулятор отраб. – 0,0559;
- о) мед. отходы – 0,049;
- п) отходы от очистки хоз.-быт. стоков – 0,1;
- р) бумага и картон – 19,724;
- с) стекло – 2,192;
- т) бой лаб. посуды – 0,45;
- у) пищевые отходы – 14,318;
- ф) пластмассы – 4,383;
- х) смешанные ТБО – 6,574;
- ц) смет с территории – 11,667.

– *Опасные:*

- а) шлам от машины хим. чистки спецодежды – 0,132;
- б) перхлорэтилен отраб. – 0,446;

- в) отраб. масла – 60,308;
- г) отраб. биг-бэги, и бочки - 150,8519;
- д) мешки из-под реагентов.;
- е) тара из-под масел – 4,087.
- *Зеркальные:*
  - а) дроблен. материал – 0,9;
  - б) обезвреж. хвосты сорбционного цианирования – 4999953,96;
  - в) метал. включения, уловленные магнитами – 0,130;
  - г) мусор, уловленный грохотами – 0,05;
  - д) отраб. катоды – 1;
  - е) метал. скрап – 825;
  - ж) изнош. спецодежда – 4,115;
  - з) промасл. ветошь – 1,422;
  - и) фильтр. материал – 1,5221;
  - к) отраб. футеров. материалы – 159,328.

Намечаемая деятельность входит в перечень видов деятельности, на которые распространяются требования о предоставлении отчетности в Регистр выбросов и переноса загрязнителей (2.5. «производство черновых цветных металлов из руды, концентратов или вторичных сырьевых материалов посредством металлургических, химических или электролитических процессов»).

Существует вероятность превышения пороговых значений, установленных для переноса отходов правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей.

Полный перечень отходов и расчеты образования отходов на период строительства и эксплуатации объектов намечаемой деятельности и представлен в Приложении Е.

**12 ПЕРЕЧЕНЬ РАЗРЕШЕНИЙ, НАЛИЧИЕ КОТОРЫХ ПРЕДПОЛОЖИТЕЛЬНО ПОТРЕБУЕТСЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, И ГОСУДАРСТВЕННЫХ ОРГАНОВ, В ЧЬЮ КОМПЕТЕНЦИЮ ВХОДИТ ВЫДАЧА ТАКИХ РАЗРЕШЕНИЙ**

Экологическое разрешение на воздействие для объектов I категории выдаваемое Комитетом экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.



**13 КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ КОМПОНЕНТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ТЕРРИТОРИИ И (ИЛИ) В АКВАТОРИИ, НА КОТОРЫХ ПРЕДПОЛАГАЕТСЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, В СРАВНЕНИИ С ЭКОЛОГИЧЕСКИМИ НОРМАТИВАМИ ИЛИ ЦЕЛЕВЫМИ ПОКАЗАТЕЛЯМИ КАЧЕСТВА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, А ПРИ ИХ ОТСУТСТВИИ – С ГИГИЕНИЧЕСКИМИ НОРМАТИВАМИ; РЕЗУЛЬТАТЫ ФОНОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ, ЕСЛИ ТАКОВЫЕ ИМЕЮТСЯ У ИНИЦИАТОРА; ВЫВОД О НЕОБХОДИМОСТИ ИЛИ ОТСУТСТВИИ НЕОБХОДИМОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОЛЕВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ (ПРИ ОТСУТСТВИИ ИЛИ НЕДОСТАТОЧНОСТИ РЕЗУЛЬТАТОВ ФОНОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ, НАЛИЧИИ В ПРЕДПОЛАГАЕМОМ МЕСТЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБЪЕКТОВ, ВОЗДЕЙСТВИЕ КОТОРЫХ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ НЕ ИЗУЧЕНО ИЛИ ИЗУЧЕНО НЕДОСТАТОЧНО, ВКЛЮЧАЯ ОБЪЕКТЫ ИСТОРИЧЕСКИХ ЗАГРЯЗНЕНИЙ, БЫВШИЕ ВОЕННЫЕ ПОЛИГОНЫ И ДРУГИЕ ОБЪЕКТЫ)**

### **13.1 Воздушная среда**

Наблюдение за состоянием атмосферного воздуха в Мугалжарском районе Актюбинской области, не проводится.

Мониторинг атмосферного воздуха проводится на границе СЗЗ промплощадки горно-металлургического комбината – ежеквартально, инструментальными замерами. По результатам замеров фактические концентрации контролируемых загрязняющих веществ ниже ПДК.

### **13.2 Водные ресурсы**

Гидрогеографическая сеть района развита слабо. Вблизи месторождения протекает речка Кундызды, в 630 м к юго-востоку от крайней точки участка строительства. Предприятием проводится регулярный мониторинг поверхностных вод на данном водном объекте. Проектом будут предусмотрены мероприятия по обваловке площадок расположенных в 630 м от сезонной р. Кундызды для предотвращения попадания загрязняющих веществ в водный объект.

### 13.2.1 Подземные воды

На основании отчета «Проведение фоновых исследований воздействия на окружающую среду месторождения Юбилейное» большинство фоновых показателей химического состава подземных вод не превышают ПДК по действующим нормативам питьевых вод. Исключение составляют: свинец (до 3,2 ПДК), бор (до 1,6 ПДК), ванадий (до 9,3 ПДК) и железо (до 1,6 ПДК).

### 13.3 Почвенный покров

На основании отчета «Проведение фоновых исследований воздействия на окружающую среду месторождения Юбилейное» по результатам анализа почв на содержание загрязняющих веществ превышений ПДК не обнаружено.

### 13.4 Животный мир

Вышеуказанный участок является ареалом концентрации в летний период времени Устюртской и Бетпақдадинской популяции сайги. Встречаются птицы, занесенные в Красную книгу РК стрепет, саджа, степной орел, сокол балобан и т.д.

### 13.5 Растительный мир

Из редких для флоры Казахстана и охраняемых растений на территории наблюдения было отмечено пять видов - тюльпан Биберштейна (*Tulipa biebersteiniana*), тюльпан поникающий (*Tulipa patens*), прострел раскрытый - Сон-трава (*Pulsatilla patens*), адонис волжский (златоцвет волжский) (*Adonis wolgensis*), шпáжник черепітчатый (*Gladíolus imbricátus*).

#### **14 ХАРАКТЕРИСТИКА ВОЗМОЖНЫХ ФОРМ НЕГАТИВНОГО И ПОЛОЖИТЕЛЬНОГО ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ИХ ХАРАКТЕР И ОЖИДАЕМЫЕ МАСШТАБЫ С УЧЕТОМ ИХ ВЕРОЯТНОСТИ, ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ, ЧАСТОТЫ И ОБРАТИМОСТИ, ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ИХ СУЩЕСТВЕННОСТИ**

Природоохранные мероприятия при проектировании объектов ЗИФ приняты на основе данных экологических изысканий на площадке будущего строительства с учетом фактического состояния окружающей природной среды. Предусмотренные мероприятия обеспечат минимальное воздействие проектируемых объектов на окружающую природную среду при их строительстве и эксплуатации и не приведут:

- к деградации экологических систем, истощению природных ресурсов, включая дефицитные и уникальные природные ресурсы;

- к нарушению экологических нормативов качества окружающей среды;

- к ухудшению условий проживания людей и их деятельности, включая: состояние окружающей среды, влияющей на здоровье людей; посещение мест отдыха, туризма, культовых сооружений и иных объектов; заготовку природных ресурсов, использование транспортных и других объектов; осуществление населением сельскохозяйственной деятельности, народных промыслов или иной деятельности.

Определение существенности воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду приведено в Приложении Ж.

## **15 ХАРАКТЕРИСТИКА ВОЗМОЖНЫХ ФОРМ ТРАНСГРАНИЧНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ИХ ХАРАКТЕР И ОЖИДАЕМЫЕ МАСШТАБЫ С УЧЕТОМ ИХ ВЕРОЯТНОСТИ, ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ, ЧАСТОТЫ И ОБРАТИМОСТИ**

Предприятие располагается в 183 км от границы с Российской Федерацией и в 368 км от границы с Республикой Узбекистан. В результате намечаемой деятельности не ожидаются трансграничные воздействия на окружающую среду.

Карта с расположением ЗИФ относительно Каспийского моря и границ соседних государств представлена в Приложении А.

## **16 ПРЕДЛАГАЕМЫЕ МЕРЫ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ, ИСКЛЮЧЕНИЮ И СНИЖЕНИЮ ВОЗМОЖНЫХ ФОРМ НЕБЛАГОПРИЯТНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, А ТАКЖЕ ПО УСТРАНЕНИЮ ЕГО ПОСЛЕДСТВИЙ**

В процессе эксплуатации ЗИФ на месторождении Юбилейное будет соблюдаться законодательство Республики Казахстан, направленное на охрану окружающей среды.

Проектом будут предусмотрены мероприятия, предотвращающие неблагоприятное воздействие на окружающую среду:

- выполнение работ согласно технологическому регламенту;
- для снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предусматривается оснащение технологического оборудования газопылеулавливающими установками;
- применение системы оборотного водоснабжения;
- организация отвода поверхностных вод с территории ливневой канализацией;
- свободная территория озеленяется кустарниками и посевом трав;
- устройство автомобильных проездов и площадок с твердым покрытием;
- хранение отходов в специально отведенных контейнерах, подходящих для хранения конкретного вида отходов;
- транспортировка отходов с использованием транспортных средств, оборудованных для данных целей в места их захоронения, длительного складирования или на утилизацию, природопользователь несет ответственность за сбор и утилизацию отходов;
- устройство временных ограждений строительных площадок и постоянных ограждений на период эксплуатации, препятствующих проникновению животных на площадку;
- проведение работ строго в границах площади, отведенной под строительство объектов.

Все используемое на предприятии оборудование соответствует действующим в Республике Казахстан стандартам безопасности, а также физическим факторам воздействия.

## **17 ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ АЛЬТЕРНАТИВ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ВАРИАНТОВ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ (ВКЛЮЧАЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ И МЕСТ РАСПОЛОЖЕНИЯ ОБЪЕКТА)**

Единственным альтернативным вариантом является «нулевой» вариант. Однако этот вариант нецелесообразен с социально-экономической точки зрения, т. к. отказ от реализации проектных решений приведет к неблагоприятным условиям функционирования, вплоть до приостановки деятельности предприятия. Напротив, реализация проекта окажет положительный социальный эффект на жителей близлежащих населенных пунктов Мугалжарского района за счет дополнительных инвестиций в строительство. Строительство потребует привлечения местных рабочих кадров из различных профессиональных сфер для выполнения различных работ. Необходимые для строительства материалы будут закупаться у отечественных производителей, тем самым стимулируя производство и занятость населения.

Наличие конкретных технических проектных решений исключает возможные формы неблагоприятного воздействия на окружающую среду, либо при невозможности полного исключения – обеспечивает его существенное снижение. Учитывая, что Отказ от реализации проектных решений не приведет к значительному улучшению экологических характеристик окружающей среды, но может привести к отказу от социально и экономически важного для региона предприятия, инициатор считает нужным отказаться от «нулевого» варианта.

Выбор места размещения объектов обусловлен наличием руд на месторождении Юбилейное, рудное поле, которое необходимо перерабатывать. Также выбранный участок находится вне водоохранных зон и полос ближайших водных объектов, а также является оптимальным вариантом с точки зрения рельефа местности. Остальные участки характеризуются резко расчлененным рельефом, большим перепадом высот, близостью к водным объектам, либо значительно удалены от указанного месторождения.

**ПРИЛОЖЕНИЯ**  
**(ДОКУМЕНТЫ, ПОДТВЕРЖДАЮЩИЕ СВЕДЕНИЯ, УКАЗАННЫЕ В ЗАЯВЛЕНИИ)**

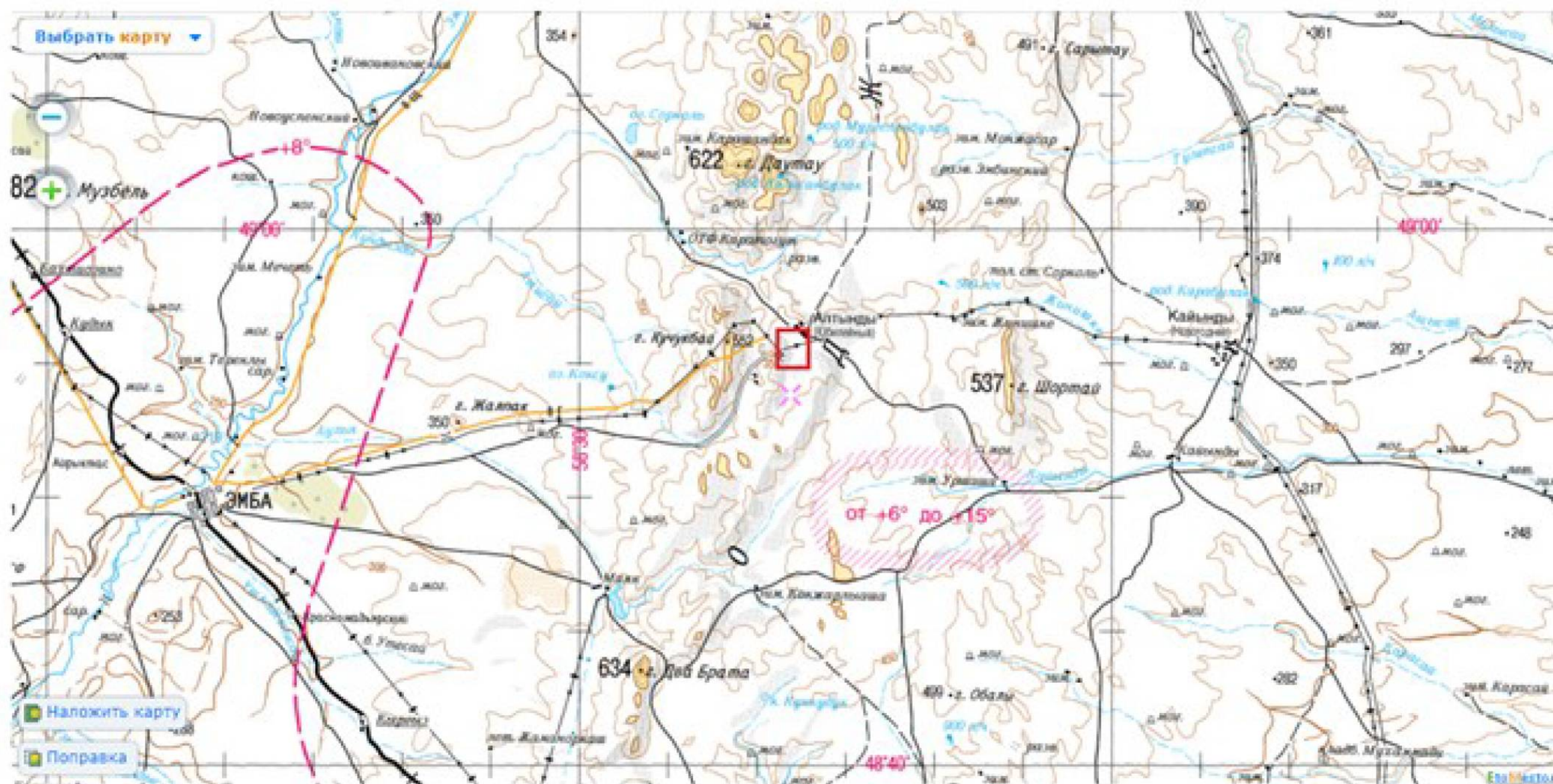


Приложение А  
Карты, схемы и письма



Рисунок А.1 - Ситуационная карта-схема планируемого участка строительства с указанием ближайших жилых и водных объектов





Примечание:  - обозначение участка проведения работ

Рисунок А.2 - Обзорная карта района



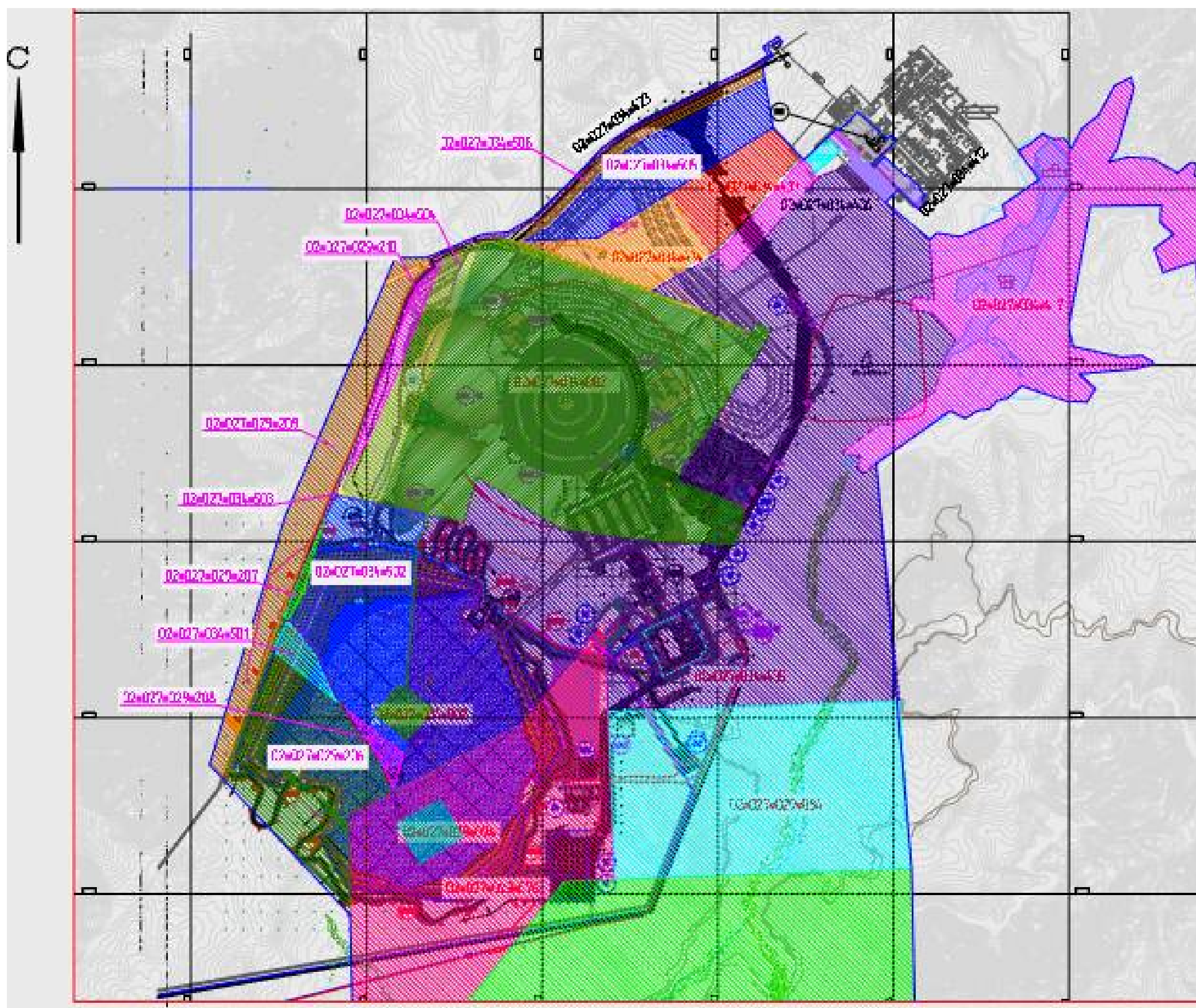


Рисунок А.3 - Схема земельных участков





Рисунок А.4 - Карта с расположением ЗИФ относительно Каспийского моря и границ соседних государств





Рисунок А.5 - Карта с расположением ЗИФ относительно объектов историко-культурного наследия

**«КАЗГИДРОМЕТ» РМК**

КАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ,  
ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР  
МИНИСТРЛІГІ

**РГП «КАЗГИДРОМЕТ»**

МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ  
И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ  
КАЗАХСТАН

09.05.2022

1. Город –
2. Адрес – **Казахстан, Актыубинская область, Мугалжарский район**
4. Организация, запрашивающая фон – **АО «AltynEx Company»**
5. Объект, для которого устанавливается фон – **Золотоизвлекательная фабрика**  
Разрабатываемый проект – **Строительство золотоизвлекательной фабрики горно-металлургического комбината «Altynex» мощностью 5 млн. т. руды в год с сопутствующей инфраструктурой на месторождении Юбилейное в Мугалжарском районе Актыубинской области»**
- 6.
7. **Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Сульфаты, Углерода оксид, Азота оксид, Сероводород, Углеводороды, Свинец, Кислота серная**

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Казахстан, Актыубинская область, Мугалжарский район выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.

Қазақстан Республикасы  
Экология, геология және табиғи ресурстар  
министрлігі  
Орман шаруашылығы және жануарлар  
дүниесі комитеті  
**АҚТӨБЕ ОБЛЫСТЫҚ ОРМАН  
ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ЖАНУАРЛАР  
ДҮНИЕСІ АУМАҚТЫҚ ИНСПЕКЦИЯСЫ**  
030006, Ақтөбе қаласы, Набережная көшесі, 11  
Тел./факс: 8 (7132) 21-01-09



Республика Казахстан  
Министерство экологии, геологии  
и природных ресурсов  
Комитет лесного хозяйства и  
животного мира  
**АКТЮБИНСКАЯ ОБЛАСТНАЯ  
ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ ИНСПЕКЦИЯ  
ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА И ЖИВОТНОГО МИРА**  
030006, г. Актюбе, ул. Набережная, 11  
Тел./факс: 8 (7132) 21-01-09

08.06.2021 г. № 1-12/ЛОМА-95, ЛОМА-95

**Исполнительному директору  
ТОО «Антал»  
М.Б. Аманкулову**

*На Ваш исх. № 240/21, 241/21 от 06.06.2021 г.*

Актюбинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира рассмотрев рабочий проект «Золотоизвлекающая фабрика «Горно-металлургического комбината «AltynEx» мощностью 5 млн.т. руды в год с сопутствующей инфраструктурой на месторождении Юбилейное в Мугалжарского районе Актюбинской области» сообщает следующее:

Вышеуказанный участок является ареалом концентрации в летний период времени Устюртской и Бетпакдалинской популяции сайги, кроме этого на территории указанного участка обитают кабан, заяц, хорь, барсук, лиса, корсак, волк, а также встречаются птицы, занесенные в Красную Книгу Республики Казахстан стрепет, саджа, чернобрюхий рябок, дрофа красотка, степной орёл, сокол балобан и т.д.

В свою очередь сообщаем, что предоставленные географические координаты участка находятся вне территории государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.

На основании требований ст.17 Закона Республики Казахстан «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» № 593 от 09.07.2004 года - «при размещении, проектировании и строительстве объектов, осуществлении производственных процессов и эксплуатации транспортных средств, совершенствовании существующих и внедрении новых технологических процессов, введении в хозяйственный оборот неиспользуемых, прибрежных, заболоченных, занятых кустарниками территорий, мелиорации земель», **должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также обеспечиваться неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных.**

В порядке информации ставим Вас в известность, что в случае несогласия с данным ответом, в соответствии со ст.12 Закона Республики Казахстан от 12

08.06.2021



января 2007 года N221 «О порядке рассмотрении обращений физических и юридических лиц» имеете право обжаловать данное решение в вышестоящем государственном органе (должностного лица) либо в суде.

**Руководитель инспекции**



**К. Аязов**

✍: К. Демегенов  
☎: 8(7132) 221-583

**Результаты согласования**

08.06.2021 15:07:39: Аскаров С. М. (Отдел леса и особо охраняемых природных территорий) - - согласовано без замечаний  
08.06.2021 16:19:01: Жапаров Б. Б. (Отдел животного мира и охотничьего хозяйства) - - согласовано без замечаний  
08.06.2021 17:37:56: Бермагамбетов А. С. (Руководство) - - согласовано без замечаний



№ исх: 03-04-21-12/1509-И от: 04.02.2022

**«АЗАМАТТАРҒА АРНАЛҒАН ҮКІМЕТ»  
МЕМЛЕКЕТТІК КОРПОРАЦИЯСЫ»  
КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС  
АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫНЫҢ  
АҚТӨБЕ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША  
ФИЛИАЛЫ**



ФИЛИАЛ НЕКОММЕРЧЕСКОГО  
АКЦИОНЕРНОГО ОБЩЕСТВА  
«ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ  
«ПРАВИТЕЛЬСТВО ДЛЯ ГРАЖДАН»  
ПО АКТЮБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

030000, Ақтөбе қаласы, Сәңкібай батыр д.249,  
тел.: 8(7132) 55-13-55; факс: 8(7132) 55-21-10

030000, город Актобе, пр. Санкибай батыра, 249  
тел.: 8(7132) 55-13-55; факс: 8(7132) 55-21-10

No

Руководителю  
ГУ «Актюбинская областная  
территориальная инспекция  
Комитета ветеринарного контроля  
и надзора МСХ РК»  
Канадбаеву К.

Дополнительно  
На исх. № 2-1-04/132  
от 31.01.2022 года

Филиал НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Актюбинской области сообщает об отсутствии в областной базе данных автоматизированной информационной системы государственного земельного кадастра (АИС ГЗК) информации по земельным участкам сибиреязвенных захоронений и типовых скотомогильников в границах объекта – Внешнее водоснабжение Золотоизвлекательной фабрики «Горно-металлургического комбината «AktynEX» мощностью 5 млн.т. руды в год на месторождении Юбилейное в Мугалжарском районе Актюбинской области.

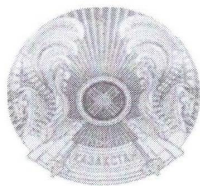
**Заместитель директора**

**Т. Абдыхалыков**

✉ Б.Коган  
☎ 8 (7132) 56-31-59

1. DATE 12/10/78  
 2. TO Mr. J. Edgar Hoover  
 3. FROM Mr. J. Edgar Hoover  
 4. SUBJECT [illegible]  
 5. REFERENCE [illegible]  
 6. REMARKS [illegible]  
 7. INITIALS [illegible]  
 8. DATE 12/10/78  
 9. TO Mr. J. Edgar Hoover  
 10. FROM Mr. J. Edgar Hoover  
 11. SUBJECT [illegible]  
 12. REFERENCE [illegible]  
 13. REMARKS [illegible]  
 14. INITIALS [illegible]  
 15. DATE 12/10/78  
 16. TO Mr. J. Edgar Hoover  
 17. FROM Mr. J. Edgar Hoover  
 18. SUBJECT [illegible]  
 19. REFERENCE [illegible]  
 20. REMARKS [illegible]  
 21. INITIALS [illegible]  
 22. DATE 12/10/78  
 23. TO Mr. J. Edgar Hoover  
 24. FROM Mr. J. Edgar Hoover  
 25. SUBJECT [illegible]  
 26. REFERENCE [illegible]  
 27. REMARKS [illegible]  
 28. INITIALS [illegible]  
 29. DATE 12/10/78  
 30. TO Mr. J. Edgar Hoover  
 31. FROM Mr. J. Edgar Hoover  
 32. SUBJECT [illegible]  
 33. REFERENCE [illegible]  
 34. REMARKS [illegible]  
 35. INITIALS [illegible]  
 36. DATE 12/10/78  
 37. TO Mr. J. Edgar Hoover  
 38. FROM Mr. J. Edgar Hoover  
 39. SUBJECT [illegible]  
 40. REFERENCE [illegible]  
 41. REMARKS [illegible]  
 42. INITIALS [illegible]  
 43. DATE 12/10/78  
 44. TO Mr. J. Edgar Hoover  
 45. FROM Mr. J. Edgar Hoover  
 46. SUBJECT [illegible]  
 47. REFERENCE [illegible]  
 48. REMARKS [illegible]  
 49. INITIALS [illegible]  
 50. DATE 12/10/78  
 51. TO Mr. J. Edgar Hoover  
 52. FROM Mr. J. Edgar Hoover  
 53. SUBJECT [illegible]  
 54. REFERENCE [illegible]  
 55. REMARKS [illegible]  
 56. INITIALS [illegible]  
 57. DATE 12/10/78  
 58. TO Mr. J. Edgar Hoover  
 59. FROM Mr. J. Edgar Hoover  
 60. SUBJECT [illegible]  
 61. REFERENCE [illegible]  
 62. REMARKS [illegible]  
 63. INITIALS [illegible]  
 64. DATE 12/10/78  
 65. TO Mr. J. Edgar Hoover  
 66. FROM Mr. J. Edgar Hoover  
 67. SUBJECT [illegible]  
 68. REFERENCE [illegible]  
 69. REMARKS [illegible]  
 70. INITIALS [illegible]  
 71. DATE 12/10/78  
 72. TO Mr. J. Edgar Hoover  
 73. FROM Mr. J. Edgar Hoover  
 74. SUBJECT [illegible]  
 75. REFERENCE [illegible]  
 76. REMARKS [illegible]  
 77. INITIALS [illegible]  
 78. DATE 12/10/78  
 79. TO Mr. J. Edgar Hoover  
 80. FROM Mr. J. Edgar Hoover  
 81. SUBJECT [illegible]  
 82. REFERENCE [illegible]  
 83. REMARKS [illegible]  
 84. INITIALS [illegible]  
 85. DATE 12/10/78  
 86. TO Mr. J. Edgar Hoover  
 87. FROM Mr. J. Edgar Hoover  
 88. SUBJECT [illegible]  
 89. REFERENCE [illegible]  
 90. REMARKS [illegible]  
 91. INITIALS [illegible]  
 92. DATE 12/10/78  
 93. TO Mr. J. Edgar Hoover  
 94. FROM Mr. J. Edgar Hoover  
 95. SUBJECT [illegible]  
 96. REFERENCE [illegible]  
 97. REMARKS [illegible]  
 98. INITIALS [illegible]  
 99. DATE 12/10/78  
 100. TO Mr. J. Edgar Hoover  
 101. FROM Mr. J. Edgar Hoover  
 102. SUBJECT [illegible]  
 103. REFERENCE [illegible]  
 104. REMARKS [illegible]  
 105. INITIALS [illegible]  
 106. DATE 12/10/78  
 107. TO Mr. J. Edgar Hoover  
 108. FROM Mr. J. Edgar Hoover  
 109. SUBJECT [illegible]  
 110. REFERENCE [illegible]  
 111. REMARKS [illegible]  
 112. INITIALS [illegible]  
 113. DATE 12/10/78  
 114. TO Mr. J. Edgar Hoover  
 115. FROM Mr. J. Edgar Hoover  
 116. SUBJECT [illegible]  
 117. REFERENCE [illegible]  
 118. REMARKS [illegible]  
 119. INITIALS [illegible]  
 120. DATE 12/10/78  
 121. TO Mr. J. Edgar Hoover  
 122. FROM Mr. J. Edgar Hoover  
 123. SUBJECT [illegible]  
 124. REFERENCE [illegible]  
 125. REMARKS [illegible]  
 126. INITIALS [illegible]  
 127. DATE 12/10/78  
 128. TO Mr. J. Edgar Hoover  
 129. FROM Mr. J. Edgar Hoover  
 130. SUBJECT [illegible]  
 131. REFERENCE [illegible]  
 132. REMARKS [illegible]  
 133. INITIALS [illegible]  
 134. DATE 12/10/78  
 135. TO Mr. J. Edgar Hoover  
 136. FROM Mr. J. Edgar Hoover  
 137. SUBJECT [illegible]  
 138. REFERENCE [illegible]  
 139. REMARKS [illegible]  
 140. INITIALS [illegible]  
 141. DATE 12/10/78  
 142. TO Mr. J. Edgar Hoover  
 143. FROM Mr. J. Edgar Hoover  
 144. SUBJECT [illegible]  
 145. REFERENCE [illegible]  
 146. REMARKS [illegible]  
 147. INITIALS [illegible]  
 148. DATE 12/10/78  
 149. TO Mr. J. Edgar Hoover  
 150. FROM Mr. J. Edgar Hoover  
 151. SUBJECT [illegible]  
 152. REFERENCE [illegible]  
 153. REMARKS [illegible]  
 154. INITIALS [illegible]  
 155. DATE 12/10/78  
 156. TO Mr. J. Edgar Hoover  
 157. FROM Mr. J. Edgar Hoover  
 158. SUBJECT [illegible]  
 159. REFERENCE [illegible]  
 160. REMARKS [illegible]  
 161. INITIALS [illegible]  
 162. DATE 12/10/78  
 163. TO Mr. J. Edgar Hoover  
 164. FROM Mr. J. Edgar Hoover  
 165. SUBJECT [illegible]  
 166. REFERENCE [illegible]  
 167. REMARKS [illegible]  
 168. INITIALS [illegible]  
 169. DATE 12/10/78  
 170. TO Mr. J. Edgar Hoover  
 171. FROM Mr. J. Edgar Hoover  
 172. SUBJECT [illegible]  
 173. REFERENCE [illegible]  
 174. REMARKS [illegible]  
 175. INITIALS [illegible]  
 176. DATE 12/10/78  
 177. TO Mr. J. Edgar Hoover  
 178. FROM Mr. J. Edgar Hoover  
 179. SUBJECT [illegible]  
 180. REFERENCE [illegible]  
 181. REMARKS [illegible]  
 182. INITIALS [illegible]  
 183. DATE 12/10/78  
 184. TO Mr. J. Edgar Hoover  
 185. FROM Mr. J. Edgar Hoover  
 186. SUBJECT [illegible]

АКТӨБЕ ОБЛЫСЫ  
МУҒАЛЖАР АУДАНЫНЫҢ  
ТҮРҒЫН ҮЙ – КОММУНАЛДЫҚ  
ШАРУАШЫЛЫҚ, ЖОЛАУШЫЛАР  
КӨЛІГІ ЖӘНЕ АВТОМОБИЛЬ  
ЖОЛДАРЫ БӨЛІМІ  
МЕМЛЕКЕТТІК  
МЕКЕМЕ



АКТЮБИНСКАЯ ОБЛАСТЬ  
МУГАЛЖАРСКИЙ РАЙОННЫЙ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
ОТДЕЛ ЖИЛИЩНО-  
КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА,  
ПАССАЖИРСКОГО ТРАНСПОРТА  
И АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

030700, Ақтөбе облысы, Мұғалжар ауданы, Қандыағаш қаласы, Тәуелсіздік даңғылы 16 тел.: 7-23-83.  
030700, Актыубинская обл., Мугалжарский р-он, г. Кандыағаш, пр.Тәуелсіздік 16, тел.: 7-23-83.

2022 жылғы "06" 04

№ 366

от " " 2022 года

## АКТ ОБСЛЕДОВАНИЯ

На ваше письмо от 27.01.2022 года за №09/17 сообщая  
нижеследующее:

При обследовании места территории по адресу: Актыубинская область,  
Мугалжарский район, на территории города Эмба и Каиндинского сельского  
округа по объекту «Внешнее водоснабжение Золотоизвлекательной фабрики  
«Горно-металлургического комбината «AltyNEX» мощностью 5 млн.т. руды в  
год на месторождении Юбилейное в Мугалжарском районе Актыубинском  
области» кадастровый номер : 02-027-021-024 зеленых насаждений нет .

В.и.о руководителя отдела  
жилищно-коммунального  
хозяйства, пассажирского  
транспорта и автомобильных  
дорог Мугалжарского района



А.Калимагамбетов

**Приложение Б**  
**Научный отчет № ARRES-SC-40**

ТОО «Археологическая исследования»

УТВЕРЖДАЮ

Директор

ТОО «Археологические исследования»



Амиров Е.Ш.

«21» декабря 2021 г.

**НАУЧНЫЙ ОТЧЕТ № ARRES-SC-40**

Рекогносцировочные раскопочные работы на объектах историко-культурного наследия, расположенных на территории месторождения «Юбилейное»

Караганды, 2021

#### РЕФЕРАТ

Отчет с. 13, фото 8.

АРХЕОЛОГИЯ, КУРГАН, ПОГРЕБЕНИЕ, АКТЮБИНСКАЯ ОБЛАСТЬ,  
КАМЕННЫЕ ОГРАДЫ.

В настоящем отчете отражены результаты рекогносцировочных раскопочных работ. Раскопочные работы были направлены на уточнение историко-культурной значимости объектов историко-культурного наследия, выявленных в ходе проведения историко-культурной экспертизы осваиваемых земельных участков на территории месторождения «Юбилейное».

## Оглавление

Введение.....	4
Археологические работы.....	6
Находки.....	Ошибка! Закладка не определена.
Заключение .....	12
Список использованной литературы.....	Ошибка! Закладка не определена.
Приложение А. Чертежная документация.....	Ошибка! Закладка не определена.
Приложение Б. Фотоиллюстрации .....	Ошибка! Закладка не определена.



## Введение

В 2021 г. на территории месторождения «Юбилейное» была проведена историко-культурная экспертиза земельных участков, подлежащих освоению. В ходе работ было выявлено 5 объектов историко-культурного наследия. Список объектов и их характеристике указаны в таблице:

Название	Типологическая принадлежность	Состояние	Расположение относительно исследуемых участков
Объект 1. Каменный курган	памятник археологии	хорошее	за пределами
Объект 2. Каменное кольцо	памятник археологии	удовлетворительное	в пределах
Объект 3. Каменная ограда	памятник градостроительства и архитектуры	аварийное	в пределах
Объект 4. Каменные ограды (выявлен в 2013 г.)	памятник градостроительства и архитектуры	удовлетворительное	за пределами
Объект 5. Каменная ограда	памятник градостроительства и архитектуры	удовлетворительное	в пределах

Для уточнения историко-культурной значимости и степени сохранности объектов, расположенных в пределах исследуемых участков, были предприняты рекогносцировочные раскопочные работы. С этой целью АО «AltynEx Company» заключило с ТОО «Археологические исследования» договор № Договор № АС-11-62 от 30.11.2021 г.

В настоящем отчете отражены результаты работ, выполненных в рамках данного договора.

*Цель работ* – уточнение историко-культурной значимости объектов №№2, 4, 5.

*Задачи:*

- выявление следов погребения, тризн или жертвоприношений внутри каменного кольца (объект 2);

- выявление контуров могильных ям и следов погребений в каменных оградах (объекты 4 и 5);

*Методы исследования:*

- выявление планиграфической ситуации методом горизонтальной подповерхностной зачистки.

- метод аналогий.

*Ожидаемые результаты:*

- определение историко-культурной значимости объекта;

## Рекогносцировочные работы

### Объект 2

48°54'13,05", 58°40'53,62"

Объект представляет собой каменное кольцо диаметром 3 м, высотой 0,1 м. Внутри кольца наблюдается небольшая выкладка диаметром около 1 м. Камни кольца практически не задернованы (рис. 1). Раскопом на объекте была охвачена каменная выкладка. Внутри ограды могильная яма не обнаружена. Под дерновым слоем находился материковый скальный выход (рис. 2). По всей вероятности, ограда представляла собой одну из разновидностей кенотафов – конструкции без человеческих захоронений. Кенотафы в целом не отличаются от обычных погребальных сооружений за исключением того, что в них отсутствуют человеческие останки.

Историко-культурная ценность объекта не подтверждена.



Рис. 1. Объект 2. Внешний вид с юго-запада





Объект 2. Шурф внутри ограды. Скальный выход

#### **Объект 4. Каменные ограды**

48°54'51,65", 58°40'29,05"

Памятник представляет собой две каменные ограды. Первая сооружена из больших каменных блоков. Имеет размеры 5х5 м, высоту 0,4 м. Вторая ограда находится в 0,7 м к югу от первой. Имеет прямоугольную форму длиной 3 м, шириной 2 м и высотой 0,1 м (рис. 3).

Раскопки на предмет наличия могильной ямы проводились внутри большой каменной ограды, в ее центральной и северной частях. Снятие верхнего дернового слоя показало наличие каменного заклада внутри могильной ямы и основание геодезического знака (рис. 4). После зачистки заклада определены стенки могильной ямы, длинной стороной ориентированной с СЗ на ЮВ. Для уточнения был углублен шурф. Под каменным закладом была выявлена кость человека (рис. 5). По предварительному визуальному определению сотрудника Целевой научно-исследовательской лаборатории по антропологическому изучению Казахстана при Институте археологии им. А.Х. Маргулана Жанузак Р. относится к правой плечевой кости.

Историко-культурная ценность объекта подтверждена.





Рис. 3. Объект 4 (сагана). Внешний вид с запада



Рис. 4. Объект 4. Шурф внутри ограды





Рис. 5. Объект 4. Трубчатая кость внутри могильной ямы.

#### **Объект 5. Каменная ограда**

48°54'12,74", 58°39'35,99"

Объект представляет собой ограду из камня. Сооружение в плане прямоугольной формы размерами 3х4 м. Высота ограды 0,4 м (рис. 6-7).

Раскопки с целью определения могильной ямы проводились внутри ограды. Снятие верхнего дернового слоя показало наличие могильной ямы, забутованной камнями различной величины (рис. 8). Каменная забутовка является распространенным способом заполнения могильных ям среди кочевников позднего средневековья и нового времени.

Современную эпоху в могильную яму была вбита металлическая труба, по всей вероятности служившая репером.

Историко-культурная ценность объекта подтверждена.





Рис. 6. Объект 5. Внешний вид с юго-запада



Рис. 7. Объект 5. Внешний вид с запада





Рис. 8. Объект 5. Каменная забутовка могильной ямы

### Заключение

В результате рекогносцировочных раскопочных работ исследовательской группе удалось достичь поставленной цели. Историко-культурная значимость объектов, выявленных на территории месторождения «Юбилейное» была уточнена.

*Объект 2. Каменное кольцо* – историко-культурная значимость не подтверждена.

*Объект 4. Каменные ограды* – историко-культурная значимость подтверждена

*Объект 5. Каменная ограда* – историко-культурная значимость подтверждена.

На основании полученных результатов Объект 2. Каменное кольцо не будет включен в Заключение историко-культурной экспертизы земельных участков на месторождении «Юбилейное» (далее – Заключение).

Объект 4. Каменные ограды будет включен в Заключение под номером 2.

Объект 5. Каменная ограда будет включен в Заключение под номером 3.

Каменные ограды представляют собой широко распространенный вид надмогильных сооружений. На современном этапе данная традиция трансформировалась в связи с появлением новых строительных материалов. Она получила свое развитие в виде четырехугольных кирпичных оград, сооружаемых вокруг могильных ям.

**Приложение В**  
**Технологические решения (выкопировка их Технологического регламента)**

**1. Исходные данные, режим работы**

<b>Наименование параметра</b>	<b>Значение</b>
Режим работы фабрики	Круглогодичный
Количество рабочих дней в году	365
Режим работы фабрики, ч/сут	24
Производительность по исходному сырью, т/год	5 000 000
Максимальная крупность исходной руды, мм	<900
Вид строительства	Новое
Месторасположение фабрики	В районе добычи
Способ добычи руды	Открытый
Водоснабжение	Оборотное
Обращение с хвостами цианирования	Сгущение, пески сгустителя после обезвреживания методом SO <sub>2</sub> /воздух направлять в хвостохранилище
Тип руды	Золото-кварц-сульфидный
Влажность руды, %	2,5
Удельный вес руды, т/м <sup>3</sup>	2,82
Содержание золота в исходном сырье, г/т	1,14
Содержание меди в исходном сырье, %	0,1
Требования к конечной продукции	Сплав Доре согласно СТ РК 2690-2015; Медный концентрат согласно ГОСТ Р 52998-2008

## 2. Расчет производительности фабрики

Расчет производительности обогатительной фабрики выполнен в соответствии с нормами технологического проектирования обогатительных фабрик с учетом технического задания и согласованных исходных данных

В расчетах приняты следующие исходные данные:

– коэффициент использования оборудования дробильного отделения –  $K_i = 0,713$ ;

– коэффициент использования оборудования главного корпуса –  $K_i = 0,90$ .

Расчет производительности отделений обогатительной фабрики выполнен для одной секции с годовой производительностью 5000 тыс. т/год.

Результаты расчета представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Режим работы и производительность ЗИФ

Параметры	Значение
Переработка руды, т/год	5 000 000
Число рабочих дней в году	365
Режим работы обогатительной фабрики, ч/сут	24
<b>Отделение дробления</b>	
Коэффициент использования оборудования	0,713
Машинное время по режиму подачи руды, ч/год	6 246
Среднесуточная производительность, т/сут	13 698,6
Фактическая суточная производительность, т/сут	19 213
<b>Требуемая производительность оборудования, т/ч</b>	<b>800,5</b>
<b>Главный корпус</b>	
Коэффициент использования оборудования	0,90
Машинное время по режиму подачи руды, ч/год	7 884
Среднесуточная производительность, т/сут	13 698,6
Фактическая суточная производительность, т/сут	15 220,7
<b>Требуемая производительность оборудования, т/час</b>	<b>634,2</b>



### 3. Технические требования к характеристика конечной продукции

Согласно техническому заданию товарной продукцией обогатительной фабрики является золото-серебряный сплав - сплав Доре согласно техниче-ским условиям СТ РК 2690-2015 и медный концентрат, получаемый в результате осаждения меди из раствора десорбции, согласно ГОСТ Р 52998-2008.

Технические условия на сплав Доре представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Технические условия на сплав Доре по СТ РК 2690-2015

Наименование	Марка	Массовая доля, %			
		Сумма <i>Au, Ag</i>	Примесей, не более		Влаги, не более
			всего	в т.ч. сумма <i>Fe, Cu, Zn</i>	
Сплав Доре	ЗКсл	70	30	10	-

Требования к качеству медного концентрата согласно ГОСТ Р 52998-2008 представлены в таблице 4.

Таблица 4. – Требования к качеству медных концентратов

Марка концентрата	Массовая доля, %		
	<i>Cu</i> , не менее	Примесей, не более	
		<i>Zn</i>	<i>Pb</i>
КМ0	40,0	2,0	2,0
КМ1	35,0	2,0	2,5
КМ2	30,0	3,0	4,0
КМ3	25,0	5,0	4,5
КМ4	23,0	6,0	4,5

\*- Массовая доля мышьяка во всех марках медного концентрата не должна превышать 0,6%; доля молибдена в марках КМ0, КМ1, КМ2 должна быть не более 0,12%, а в марках КМ3, КМ4, КМ5, КМ6, КМ7 – не более 0,18%; массовая доля влаги в подсушенном медном концентрате должна быть не более 7,0%, в несущем – не более 13,0%

Отходами производства являются сгущенные хвосты сорбционного цианирования после обезвреживания метабисульфитом натрия.

Крупность кека сорбционного цианирования составляет 80% класса 52 мкм. Содержание золота в твердой фазе хвостов цианирования 0,19 г/т (потери с кеком и угольной мелочью), меди – 0,09%. Содержание золота в жидкой фазе хвостов сорбционного цианирования составляет 0,02 мг/л.

#### 4. Рекомендуемая технологическая схема переработки

На основании технологических исследований руды месторождения «Юбилейное», а также опыта работы аналогичных предприятий предложена технологическая схема, предусматривающая сорбционное выщелачивание всей руды в режиме *CIL* с последующей двухстадиальной десорбцией (на первой стадии – меди, на второй – золота), электролитическим осаждением золота и последующей плавкой с получением в виде товарной продукции сплава Доре и кондиционированием медных растворов по схеме «подкисление - осаждение сульфида меди - нейтрализация».

Рекомендуемая технологическая схема переработки руды месторождения «Юбилейное» предусматривает следующие основные операции:

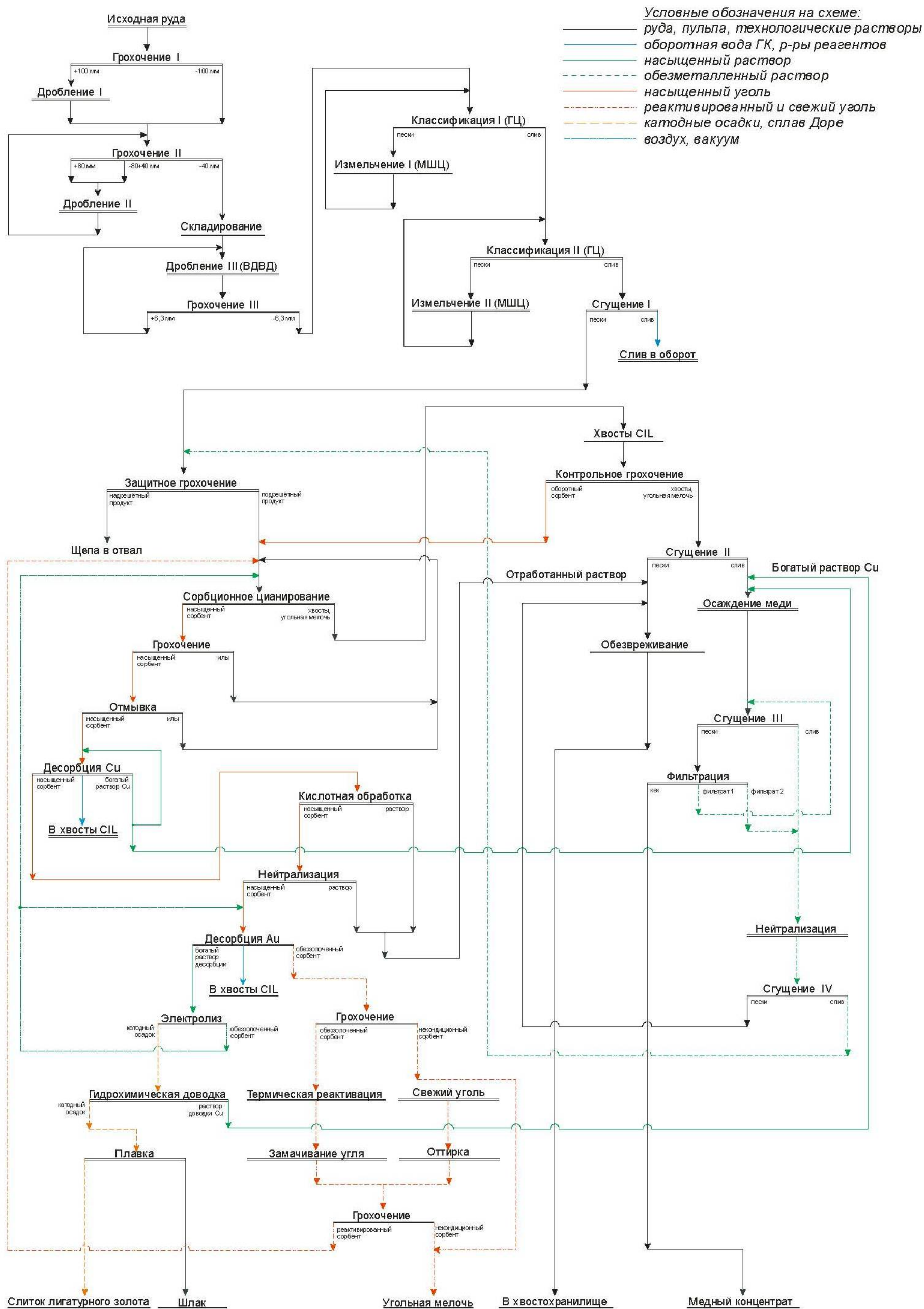
1. Рудоподготовительные операции с получением материала крупностью 80% -52 мкм.
2. Сорбционное цианирование измельченной руды в режиме *CIL*.
3. Десорбцию меди.
4. Десорбцию золота и реактивацию сорбента.
5. Электролиз золотосодержащих растворов.
6. Гидрохимическую доводку и плавку катодных осадков с получением сплава Доре.
7. Сгущение хвостов сорбционного цианирования.
8. Осаждение меди из объединенных растворов десорбции меди и слива сгущения хвостов цианирования с получением медного осадка и последующей нейтрализацией раствора осаждения.
9. Обезвреживание хвостов цианирования.

Рекомендуемая схема переработки, реализованная на фабрике, позволит получить из руды с содержанием золота 1,14 г/т и меди 0,1% сплав Доре с содержанием суммы благородных металлов не менее 80% при извлечении золота 83,5% и медный концентрат с содержанием меди – 60% при извлечении 11,24%.

Конечными продуктами схемы являются:

- сплав Доре согласно техническим условиям СТ РК 2690-2015;
- медный концентрата согласно ГОСТ Р 52998-2008;
- обезвреженные хвосты цианирования.

Слив сгущения измельченной руды, образующийся в избытке при ведении технологического процесса, рекомендуется без специальной обработки использовать в качестве оборотных вод фабрики.



Принципиальная технологическая схема переработки руды месторождения «Юбилейное»

## **5. Водно-шламовая и качественно-количественная схема, баланс металлов**

Данные для расчета водно-шламовой и качественно-количественной схемы приняты на основании технического задания и согласованных исходных данных

При выполнении расчетов учитывались результаты ранее выполненных технологических исследований и данные практики работы аналогичных предприятий.

Расчет водно-шламовой и качественно-количественной схемы выполнен для фабрики производительностью 634,2 т/ч (5000 тыс. т/год).

## **6. Баланс металлов**

Основные показатели переработки, закладываемые при расчете схемы как исходные данные приняты на основании технического задания и материалов исследований проб руды с учетом необходимого технологического запаса.

В таблице 5 представлен прогнозный баланс металлов.

Прогнозное извлечение золота в товарную продукцию фабрики (сплав Доре) составит 83,5%, извлечение меди в концентрат – 11,24%.

Содержание золота в отвальных хвостах фабрики (с учетом потерь в твердую и жидкую фазу хвостов цианирования и потерь с угольной мелочью при сорбционном выщелачивании) составит 0,19 г/т, меди – 0,09%.

Расчет прогнозного уровня извлечения золота и меди в товарную продукцию верен при условии, что вещественный состав и технологические

свойства исследованных в Институте ТОМС проб руды характеризуют руду месторождения «Юбилейное», которую будут фактически перерабатывать на обогатительной фабрике.



Таблица 5 – Прогнозный баланс металлов по обогатительной фабрике

Наименование продукта	Выход			Содержание Au, г/т (мг/л)	Извлечение Au, %	Количество Au		Содержание Cu, % (мг/л)	Извлечение Cu, %	Количество Cu	
	%	т/ч	тыс. т/год			кг/год	г/час			т/год	кг/час
Сорбционное цианирование руды											
Поступает:											
Исходная руда	100,00	634,20	5 000,00	1,140	100,00	5 700,00	722,98	0,10	100,00	5 000,00	634,20
Избыток растворов кондиционирования	-	-	-	0,01	0,55	31,58	4,01	(29,72)	1,51	75,32	9,55
Итого:	100,00	634,20	5 000,00	1,15	100,55	5 731,58	726,99	0,10	101,51	5 075,32	643,75
Выходит:											
Катодный осадок	0,0002	0,0011	0,0087	550 000	83,50	4 759,30	603,67	30,60	0,053	2,65	0,336
Богатый раствор десорбции Cu	-	-	-	-	-	-	-	(623,92)	0,14	6,77	0,86
Кек сорбционного цианирования (тв. фаза + неконд. сорбент)	100,00	634,19	4 999,99	0,16	14,03	799,53	101,41	0,07	66,00	3 300,09	418,58
Жидкая фаза хвостов цианирования	-	-	-	(0,02)	1,61	91,75	11,64	(288,67)	35,31	1 765,64	223,95
Некондиционный сорбент (отсеиваемая уголь-ная мелочь после десорбции)	-	-	-	300,00	1,42	81,00	10,27	0,06	0,003	0,16	0,02
Итого:	100,00	634,20	5 000,00	1,15	100,55	5 731,58	726,99	0,10	101,51	5 075,32	643,75
Кондиционирование											
Поступает:											
Жидкая фаза хвостов цианирования	-	-	-	(0,01)	0,58	32,79	4,16	(243,38)	12,62	631,08	80,05
Богатый раствор десорбции Cu	-	-	-	-	-	-	-	(623,92)	0,14	6,77	0,86
Раствор гидрохимической доводки Cu	-	-	-	-	-	-	-	(25 867,14)	0,05	2,40	0,30
Итого:	-	-	-	-	0,58	32,79	4,16	-	12,81	640,26	81,21
Медный концентрат	0,02	0,12	0,94	-	-	-	-	60,00	11,24	561,85	71,26
Раствор кондиционирования в процесс	-	-	-	(0,01)	0,55	31,58	4,01	(29,72)	1,51	75,32	9,55
Жидкая фаза хвостов кондиционирования	-	-	-	(0,01)	0,02	1,21	0,15	(29,75)	0,06	3,08	0,39
Итого:	-	-	-	-	0,58	32,79	4,16	-	12,81	640,26	81,21
Баланс по конечным продуктам											
Товарная продукция:											
Сплав Доре	0,00011	0,00067	0,0053	905 700	83,50	4 759,30	603,67	4,78	0,005	0,25	0,03
Медный концентрат	0,02	0,12	0,94	-	-	-	-	60,00	11,24	561,85	71,26
Отвальные хвосты:											
Шлаки	0,00007	0,00043	0,0034	-	-	-	-	-	-	-	-
Твердая фаза обезвреженных хвостов	100,00	634,19	4 999,99	0,16	14,03	799,53	101,41	0,09	88,21	4 410,44	559,42
Некондиционный сорбент (отсеиваемая уголь-ная мелочь после десорбции)	-	-	-	300,00	1,42	81,00	10,27	0,06	0,003	0,16	0,021
Жидкая фаза обезвреженных хвостов	-	-	-	(0,02)	1,06	60,17	7,63	(6,00)	0,55	27,30	3,46
Итого:	100,00	634,20	4 999,99	0,19	16,50	940,70	119,32	0,09	88,76	4 437,90	562,90
Итого, исходная руда	100,00	634,20	5 000,00	1,14	100,00	5 700,00	722,98	0,10	100,00	5 000,00	634,20

## Приложение Г Описание водных ресурсов

### **Описание водных ресурсов с указанием:**

– предполагаемого источника водоснабжения (системы централизованного водоснабжения, водные объекты, используемые для нецентрализованного водоснабжения, привозная вода), сведений о наличии водоохраных зон и полос, при их отсутствии – вывод о необходимости их установления в соответствии с законодательством Республики Казахстан, а при наличии – об установленных для них запретах и ограничениях, касающихся намечаемой деятельности;

– видов водопользования (общее, специальное, обособленное), качества необходимой воды (питьевая, непитивая);

– объемов потребления воды;

– операций, для которых планируется использование водных ресурсов

### Период строительства ЗИФ.

Обеспечение водой строительной площадки на период строительно-монтажных работ для производственных, противопожарных целей и хозяйственно-питьевых нужд предусматривается от существующих сетей.

На время производства работ Подрядчику необходимо предусмотреть питьевое водоснабжение строительства бутилированной водой. Бутилированная вода должна соответствовать требованиям Технического регламента «Требования к безопасности питьевой воды, расфасованной в емкости» и документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Стирка спецодежды, а в случае временного проживания строительных рабочих вне пределов постоянного места жительства нательного и постельного белья, обеспечивается прачечными как стационарного, так и передвижного типа с центральной доставкой грязной и чистой одежды, независимо от числа работающих.

Душевые разместить в инвентарном типовом вагончике с подводкой воды по временным сетям водопровода в летнее время использовать открытую площадку для мытья, которую отсыпать щебнем.

На каждой строительной площадке предоставляется и обеспечивается следующее обслуживание в зависимости от числа работающих и продолжительности работ: санитарные и умывальные помещения, помещения для переодевания, хранения и сушки одежды, помещения для принятия пищи и для укрытия людей при перерывах в работе по причине неблагоприятных погодных условий.

Питание строительных рабочих обеспечить доставкой горячих блюд на участок в термосах.

На рабочих местах размещаются устройства питьевого водоснабжения и предусматривается выдача горячего чая, минеральной щелочной воды, молочнокислых напитков. Оптимальная температура жидкости плюс 12 – 15 С°.

Объемы водопотребления на период строительства объектов зависит от количества персонала, занятого при проведении строительно-монтажных работ (СМР). Нормативная продолжительность строительства составляет 32 месяца.

Продолжительность смены – 8 часов.

Количество рабочих дней в месяц – 30 дней.

Общее количество людей составляет – 735 человек.

Количество работающих в наиболее многочисленную смену составляет 735 человек

Расчет водопотребления воды для хоз-бытовых целей объекта произведен исходя из норм потребления воды согласно СП РК 4.01-101-2012 [18], в размере 25 л/сут на 1 человека (для бытовых целей). Расчетное нормативное водопотребление на период строительства представлено в таблице 1.

Таблица 1. - Расчетное нормативное водопотребление на период строительства

<b>Цели водопотребления</b>	<b>Расчет нормативного водопотребления</b>	<b>Расчет нормативного водоотведения</b>
Хоз-бытовые нужды	25 л/сут x 735 чел. = 18,375 м³/сут 18,375 x 974 дня = 17897,25 м³/пер. стр.	17897,25 м³/пер

#### **Технологические нужды.**

Производственно-бытовые нужды: расход воды на технологические процессы при выполнении строительно-монтажных работ, мойку автотранспорта, гидроиспытания существующих сетей и др.

Вода технического качества для полива территории, обмыва автотранспорта и иных технических целях объекта должна удовлетворять санитарно-гигиеническим требованиям.

Забор воды на технологические нужды будет предусмотрен из существующих сетей.

#### **Расчет объема технической воды, используемой для мойки (очистки) колес автомобилей.**

Рабочий выезд со строительной площадки оборудуется пунктом мойки (очистки) колес автотранспорта.

Проектом предусматривается использование сертифицированного пункта мойки (очистки) колес автомобилей заводского изготовления с замкнутым циклом водооборота и утилизацией стоков «Мойдодыр-К4».

Пункт мойки колес оборудован двумя моечными пистолетами с рабочей длиной струи 10-12м. Пропускная способность комплекта до 30 единиц транспорта в час. Комплект «Мойдодыр-К4» состоит из очистной установки, песколовки, погружного насоса, моечного насоса, двух моечных пистолетов, печки для обогрева насосного отсека (предотвращает выход из строя насоса при температуре до -5 °C), а также технологической схемы организации моечной площадки из дорожных плит (Заказчик не тратит дополнительных средств на приобретение дорогостоящей эстакады).

В зимнее время при температуре воздуха ниже минус 5°C пункт мойки (очистки) колес автомобилей оборудуется компрессором для сухой очистки колес сжатым воздухом.

Установка мобильного моечного поста предусматривается с установкой на железобетонных плитах.

Расход воды на мойку одной машины составляет 70 л или 0,07 м³. Количество автомашин в течение смены, выезжающих за пределы строительной площадки равно 240.

Таким образом, объем сточных вод, поступающих на очистку, составит 16,8 м³/сут. или с учетом продолжительности строительства – 32 месяца и теплым периодом 7 месяцев в году – **10785,6 м³/строительный период.**

Также технологические процессы выполняемые на период строительно-монтажных работ, гидроиспытаний существующих сетей, гидроразрыва

строительной площадки и пожаротушения требуется дополнительный объем воды в количестве – **27879,6 м³**.

Количество используемой технической воды (бетон уход за бетоном и тд) составит **12223,6 м³**.

**Итого общий объем используемой воды на технологические нужды на период строительства по данным сметного расчета составляет 50888,8 м³.**

#### Период эксплуатации ЗИФ.

Хозяйственно-бытовые нужды

Режим работы: 2 смены, 12 часов, 365 дней в году. Продолжительность смены – 12 часов.

Количество работающих составляет 387 человек.

Расчет водопотребления воды для хоз-бытовых целей объекта произведен исходя из норм потребления воды согласно СП РК 4.01-101-2012 [18], в размере 25 л/сут на 1 человека (для бытовых целей). Расчетное нормативное водопотребление на период эксплуатации представлено в таблице 2.

Таблица 2 - Расчетное нормативное водопотребление на период эксплуатации

<b>Цели водопотребления</b>	<b>Расчет нормативного водопотребления</b>	<b>Расчет нормативного водоотведе-ния</b>	<b>Регламенти-рующий НД</b>
Хоз-бытовые нужды	25 л/сут x 387 чел. = 9,675 м³/сут 9,675 x 365 = 3531,375 м³/год	3531,375 м³/год	(18)

#### **Технологические нужды.**

Технологическое водоснабжение на фабрике рекомендуется осуществлять с использованием свежей и оборотной воды. Свежая вода расходуется на приготовление растворов реагентов и ряд технологических операций, где недопустимо использование оборотной воды (гидроуплотнение насосов, замыв полов и др.).

Сточные воды золотоизвлекательной фабрики содержат твердые частицы различной крупности, а также растворенные и диспергированные в воде вещества. Основными источниками загрязнения сточных вод являются реагенты, а также продукты их взаимодействия с компонентами руды.

При переработке руды месторождения «Юбилейное» по рекомендуемой в регламенте схеме, образуются сточные воды следующих видов:

- вода, содержащаяся в сливе сгущения питания цианирования – основной источник «быстрого» водооборота на фабрике;
- вода, содержащаяся в сливе сгустителей продуктов цианирования – источник водооборота на фабрике в гидрометаллургических операциях;
- вода, содержащаяся в хвостах цианирования – источник водооборота на фабрике после обезвреживания, предварительного отстаивания и кондиционирования в ТМО (оборотнхвостовая вода). Технологической схемой фабрики предусмотрено максимальное использование оборотной воды.

Общее водопотребление на фабрике (свежая + оборотная), которое учитывает воду, подаваемую во все технологические операции и на приготовление растворов реагентов, составит 2261,57 м³/ч (с учетом приготовления воды на хозяйственно-бытовые нужды из свежей производственной воды в здании отделения обезвреживания). Удельное водопотребление на тонну перерабатываемого сырья составит 3,97 м³/т.



Основные требования к оборотной воде для возможности ее использования в технологии фабрики – минерализация и количество взвешенных частиц. Содержание взвешенных веществ в оборотной воде до 0,2-0,3 г/л не оказывает отрицательного влияния на технологические процессы.

Источником хозяйственно-питьевого, противопожарного и производственного водопроводов является водохранилище «Аулие», из которого вода по двум водоводам поступает на площадки 7 и 10 (предусмотрены отдельным проектом). На площадке 10 «Сооружения водоподготовки хоз-питьевого водопровода» производительностью 155 м³/сут производится очистка воды до питьевого качества. На площадке 7 «Сооружения водоподготовки производственного водопровода» вода поступает в пруд накопитель емк. 25 тыс. м³, затем на сооружения водоподготовки, откуда насосной станцией подается в производственный водопровод на производственные нужды, на заполнение противопожарных резервуаров и на подпитку оборотных систем.

Строительство комплекса зданий и сооружений инфраструктуры с сетями водопроводов и канализации для нужд ГМК «AltynEx» предусмотрено отдельным проектом. Водоводы от водохранилища «Аулие» проектируется в рамках отдельного проекта.

Очищенные и обеззараженные стоки бытовой канализации с площадок 2.2 (Очистные сооружения бытовой канализации производительностью 155 м³/сут) (выполняется отдельным проектом), площадки отделения обезвреживания и площадки насосной станции оборотного водоснабжения, дождевые стоки с площадок 2 (Площадка складирования (отходы ТБО)) и 3 (Базисные склады реагентов) (выполняются отдельным проектом), и дождевые стоки с площадки 11 (ЗИФ) по напорным трубопроводам отводятся на площадку 12 «Техногенное минеральное образование (ТМО)», и используются в системе оборотного водоснабжения площадки 11 (ЗИФ). Дождевые очищенные стоки с площадки 1 (Участок РМЦ, склада ГСМ с АЗС, АБК ГТД) (выполняется отдельным проектом) отводятся на площадку 11 (ЗИФ), и совместно с дождевыми стоками с площадки 11 (ЗИФ) подаются на площадку 12 (ТМО).

Бытовые стоки с площадки 11 (ЗИФ) отводятся на очистку на площадку 2.2 (очистные сооружения бытовой канализации).

Очистные сооружения хозяйственно-питьевого водопровода (площадка 10) и бытовой канализации (площадки 2 и 2.2) выполняются отдельным проектом.

В данном проекте предусматриваются сооружения водоподготовки для хозяйственно-питьевых целей для отделения обезвреживания площадки 11 (ЗИФ) производительностью 2,5 м³/час и очистные сооружения бытовых стоков на площадке 12 (ТМО) насосной станции оборотного водоснабжения, производительностью 1 м³/сут и на площадке 11 (ЗИФ) отделения обезвреживания, производительностью 7 м³/сут.

Ближайший водный объект – сезонная р. Кундызды протекает в 630 м к юго-востоку от крайней точки участка строительства. В связи с тем, что участок удален от водных объектов установление водоохраных зон и полос не требуется.

Согласно ст. 9 Водного Кодекса РК одним из принципов водного законодательства является комплексное и рациональное водопользование с освоением современных технологий, позволяющих сократить забор воды и снизить вредное воздействие вод.

Согласно п.2 ст.92-3 Водного Кодекса при выборе схемы технического водоснабжения предусматриваются повторное использование воды, оборотное водоснабжение.

Также согласно пп.10) ст.72 Водного кодекса РК водопользователи обязаны

принимать меры к внедрению оборотных и повторных систем водоснабжения.

Недропользователем принимаются меры к внедрению повторных систем водоснабжения.

Вся свежая вода, которая вводится в схему, условно разделена на свежую воду 1 (на приготовление растворов реагентов, замыв полов, гидро- уплотнение насосов и др. операции, где недопустимо использование оборотной воды) и на свежую воду 2 (которая учитывает естественную убыль воды с хвостами фабрики, некондиционным сорбентом и с медным концентратом).

Баланс общей технологической воды по фабрике при переработке руды месторождения «Юбилейное» представлен в таблице 3.

Таблица 3 - Баланс общей технологической воды по фабрике при переработке руды месторождения «Юбилейное»

Обозначение	Наименование участка (отделения)	Поступает, м³/ч:	Поступает, м³/сут:	Наименование продукта	Выходит, м³/ч:
11.2.1.9	Корпус тонкого дробления	261,0	6264,0	Обезвреженные хвосты	583,59
11.2.1.12	Главный корпус:			Вода с медным концентратом	0,12
	Отделение измельчения и классификации	1475,03	35345,28	Некондиционный сорбент	2,08
	Сорбционное цианирование (наружная установка)	15,85	382,92	Слив сгустителя	1350,8
	Помещение сорбционного цианирования	33,65	779,88		
	Отделение кондиционирования	6,11	50,81		
	Отделение десорбции и реактивации угля	26,39	308,26		
	Отделение приготовления раствора извести	68,37	202,36		
	Отделение приготовления раствора щелочи	13,18	14,84		
	Отделение приготовления раствора цианида	31,84	68,94		
	Отделение приготовления раствора гидросульфида натрия	22,59	23,22		
	Отделение переработки катодных остатков		2,78		
	Отделение переработки дренажей		0,84		
	Отделение подготовки серной кислоты		0,42		
	Отделение подготовки соляной кислоты		0,42		

Обозначение	Наименование участка (отделения)	Поступает, м³/ч:	Поступает, м³/сут:	Наименование продукта	Выходит, м³/ч:
	Помещение вытяжной вентиляции	2,52	5,187		
11.2.1.15	Сгуститель №1:				
	Уплотнение сальников насосов	0,91	22,65		
	Приготовление раствора флокулянта	55,96	1217,89		
11.3.2	Сгуститель №2:				
	Уплотнение сальников насосов	0,91	21,84		
	Смыв полов	0,42	0,84		
11.3.1	Отделение обезвреживания:				
	Участок приготовления извести	63,71	186,08		
	Участок приготовления метабисульфита	173,23	1661,9		
	Участок обезвреживания	3,48	88,56		
	Уплотнение сальников насосов	3,6	86,4		
	На приготовление питьевой воды	2,22	6,192		
11.3.3	Насосная станция обратного водоснабжения	0,6	0,6		
	Итого, поступает:	2261,57	46743,109	Итого, выходит:	1936,68

Период строительства хвостохранилища:

– Первый пусковой комплекс (продолжительность 32 мес.)

Расход питьевой воды на период СМР 15,3 м³/сут, 5584,5 м³/год. Вода привозная с п.Алтынды. Водоотведение хоз-бытовых стоков в количестве – в водонепроницаемую выгребную яму, с последующим вывозом стоков на ближайшие очистные сооружения

Расход технической воды составит 120 000 м³ (гидроиспытание, полив, мойка колес и т.д.) Для покрытия технологических нужд применяется привозная техническая вода за счет подрядных организаций.

– Второй пусковой комплекс (продолжительность 19 мес.)

Расход питьевой воды на период СМР 5 м³/сут, 1825 м³/год. Вода привозная с п.Алтынды. Водоотведение хоз-бытовых стоков в количестве – в водонепроницаемую выгребную яму, с последующим вывозом стоков на ближайшие очистные сооружения

Расход технической воды составит 30000 м³ (гидроиспытание, полив, мойка колес и т.д.) Для покрытия технологических нужд применяется привозная техническая вода за счет подрядных организаций.

– Третий пусковой комплекс (продолжительность 19 мес.)

Расход питьевой воды на период СМР 5 м<sup>3</sup>/сут, 1825 м<sup>3</sup>/год. Вода привозная с п.Алтынды. Водоотведение хоз-бытовых стоков в количестве – в водонепроницаемую выгребную яму, с последующим вывозом стоков на ближайшие очистные сооружения

Расход технической воды составит 30000 м<sup>3</sup> (гидроиспытание, полив, мойка колес и т.д.) Для покрытия технологических нужд применяется привозная техническая вода за счет подрядных организаций.

– Четвертый пусковой комплекс (продолжительность 19 мес.)

Расход питьевой воды на период СМР 5 м<sup>3</sup>/сут, 1825 м<sup>3</sup>/год. Вода привозная с п.Алтынды. Водоотведение хоз-бытовых стоков в количестве – в водонепроницаемую выгребную яму, с последующим вывозом стоков на ближайшие очистные сооружения

Расход технической воды составит 30000 м<sup>3</sup> (гидроиспытание, полив, мойка колес и т.д.) Для покрытия технологических нужд применяется привозная техническая вода за счет подрядных организаций.

– Пятый пусковой комплекс (продолжительность 19 мес.)

Расход питьевой воды на период СМР 5 м<sup>3</sup>/сут, 1825 м<sup>3</sup>/год. Вода привозная с п.Алтынды. Водоотведение хоз-бытовых стоков в количестве – в водонепроницаемую выгребную яму, с последующим вывозом стоков на ближайшие очистные сооружения

Расход технической воды составит 30000м<sup>3</sup> (гидроиспытание, полив, мойка колес и т.д.) Для покрытия технологических нужд применяется привозная техническая вода за счет подрядных организаций.

Период эксплуатации хвостохранилища:

Водоснабжение на хоз-бытовые нужды в количестве 0,3 м<sup>3</sup>/сут в период эксплуатации привозное, бутилированная вода. Водоотведение хоз-бытовых стоков в количестве 0,3 м<sup>3</sup>/сут – в локальные очистные сооружения, с последующей перекачкой в емкость гидроотвала. Источник технического водоснабжения для гидравлического транспортирования шламов: техническая обратная вода ЗИФ, подпитка осуществляется с водоема «Аулие» через водовод диаметром 400мм. Объем оборотной воды ХХ - 572 м<sup>3</sup>/час/4509.тыс.м<sup>3</sup>/год, восполнение потерь – 1,9 млн.м<sup>3</sup>/год (максимальные потери за 15 лет эксплуатации).

Система водоснабжения и водоотведения на период эксплуатации изменению не подлежит.

На хоз-бытовые нужды (период СМР и эксплуатации) – общее водопользование питьевого качества. На период СМР техническое водоснабжение – общее водопользование технического качества. На период эксплуатации техническое водоснабжение - специальное водопользование технического качества.

**ПРИЛОЖЕНИЕ Д**  
**Обоснование ожидаемых объемов выбросов загрязняющих веществ**  
**Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства золотоизвлекательной фабрики**

Таблица Д.1 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период строительства золотоизвлекательной фабрики

Код	Наименование загрязняющих веществ	Класс опасности	ПДК <sub>м.р.</sub> , мг/м <sup>3</sup>	ПДК <sub>с.с.</sub> , мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ, мг/м <sup>3</sup>	Выбросы загрязняющих веществ на период строительства					
						2024 год		2025 год		2026 год	
						г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид)	3	-	0,04	-	0,02320	0,18845	0,02320	0,38588	0,02320	0,32307
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	2	0,01	0,001	-	0,00260	0,02132	0,00260	0,04365	0,00260	0,03655
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	2	0,2	0,04	-	0,6639	0,04097	0,0177	0,07884	0,0177	0,06602
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	3	0,4	0,06	-	0,1048	0,000400	-	-	-	-
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	4	5	3	-	1,7382	0,5410	0,3201	1,09725	0,3201	0,91864
0342	Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор): гидрофторид	2	0,02	0,005	-	0,0013	0,01149	0,0013	0,02353	0,0013	0,0197
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор)	2	0,2	0,03	-	0,0026	0,03662	0,0026	0,07499	0,0026	0,06278
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-) (Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров))	3	0,200	-	-	0,7681	3,86816	0,7681	7,92049	0,7681	6,63116
0621	Толуол	3	0,600	-	-	1,182	2,19494	1,182	4,49445	1,182	3,76279
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	3	0,100	-	-	0,0508	0,01318	0,0508	0,02699	0,0508	0,02259
1061	Этанол (Спирт этиловый)	4	5,000	-	-	0,0209	0,25824	0,0209	0,52878	0,0209	0,4427
1119	2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв)	-	-	-	0,700	0,1065	0,00009	0,1065	0,00019	0,1065	0,00016
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир)	4	0,100	-	-	0,283	0,41095	0,283	0,84152	0,283	0,70452
1240	Этилацетат	4	0,100	-	-	0,085	0,00172	0,085	0,00352	0,085	0,00295
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	4	0,350	-	-	0,3303	0,75894	0,3303	1,55398	0,3303	1,301
2704	Бензин	4	5,000	1,500	-	0,0069	0,07196	0,0069	0,14735	0,0069	0,12336
2750	Сольвент нефтяной	-	-	-	0,200	0,0427	0,00021	0,0427	0,00043	0,0427	0,00036
2752	Уайт-спирит	-	-	-	1,0	0,5735	1,18796	0,5735	2,43248	0,5735	2,03649
2754	Алканы C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> / в пересчете на C/(Углеводороды предельные C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	4	1,0	-	-	0,10742	0,13338	0,10742	0,27305	0,10742	0,22859
2902	Взвешенные частицы	3	0,5	0,15	-	1,6805	3,44921	1,6805	7,06264	1,6805	5,91291
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)	3	0,3	0,1	-	7,3752	19,19427	4,1724	23,49229	3,8249	16,62063
2909	Пыль неорганическая содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства-известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит)	3	0,5	0,15	-	0,045	0,0564	0,045	0,1155	0,045	0,0967
ИТОГО на период строительства:						15,19442	32,43986	9,82252	50,59780	9,47502	39,31367
в том числе: твердых						9,12910	22,94627	5,92630	31,17495	5,57880	23,05264
газообразных						6,06532	9,49359	3,89622	19,42285	3,89622	16,26103

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, выделяющиеся при проведении погрузочно-разгрузочных работ

Расчет выбросов выполнен в соответствии с пунктом 3.1 Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов, Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов.

Максимальный разовый объем пылевыведения рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{час} \times 10^6}{3600} \times (1 - \eta) \text{ г/сек}$$

Валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta) \text{ т/год}$$

где: k<sub>1</sub> —доля пылевой фракции в материале, определяется путем промывки и просева средней пробы с выделением фракции пыли размером 0—200 мкм, принимается в соответствии с таблицей 3.1.1 методики;

k<sub>2</sub> — доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль, принимается в соответствии с таблицей 3.1.1 методики;

k<sub>3</sub> —коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, принимается в соответствии с таблицей 3.1.2, с учетом пункта 2.6 методики;

k<sub>4</sub> — коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, принимается в соответствии с таблицей 3.1.3 методики;

k<sub>5</sub> — коэффициент, учитывающий влажность материала, принимается в соответствии с таблицей 3.1.4 методики;

k<sub>7</sub> — коэффициент, учитывающий крупность материала, принимается в соответствии с таблицей 3.1.5 методики;

k<sub>8</sub> — поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6 методики). При использовании иных типов перегрузочных устройств k<sub>8</sub>=1;

k<sub>9</sub> — поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается k<sub>9</sub>=0,2 при одновременном сбросе материала весом до 10 т, и k<sub>9</sub>=0,1 – свыше 10 т. В остальных случаях k<sub>9</sub>=1;

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки, принимается в соответствии с таблицей 3.1.7 методики;

G<sub>час</sub> – производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/час;

G<sub>год</sub> – суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, принимается в соответствии с таблицей 3.1.8 методики.

В соответствии с п. 2.3 методики при проведении технологических операций в помещении в случае отсутствия местного отсоса от источника выделения, и при работе оборудования на открытом воздухе, при расчете выбросов твердых компонентов в атмосферу следует вводить поправочный коэффициент, равный 0,4.

Расчеты выбросов, образующиеся при погрузо-разгрузочных работах представлены в таблице Д.2.

Таблица Д.2 - Расчет выбросов загрязняющих веществ при проведении погрузочно-разгрузочных работ

Производство, цех, участок	Номер источника выброса	Номер источника выделения	Наименование источника выделения	Количество источников пыле-образования		Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества	Значения параметров и коэффицентов														Часовое количество грунта, G <sub>час</sub> , т/час	Годовое количество грунта, G <sub>год</sub> , т/год	Режим работы, ч/год	Выбросы загрязняющих веществ	
				всего	в работе			влажность материала, %	скорость ветра, м/с	защищенность узла пересыпки от внешних воздействий	высота пересыпки, м	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'	Козф. гравитационного осаждения				г/с	т/год
2024 год																										
Площадка строительства	6200	01	Работа экскаватора с ковшом вместимостью 2,5 м <sup>3</sup> при погрузке ПСП в автосамосвалы	1	1	2908	Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70 - 20 %	3-5 %	4 6,7	Открыт с 1 стороны	1-1,5	0,05	0,02	1,2 1,4	0,1	0,7	0,4	1	1	0,6	0,4	237	28332	120	0,6194	0,22847
	6203	01	Погрузка излишек грунта экскаватором с ковшом вместимостью 1 м <sup>3</sup> в самосвалы с площадки строительства	1	1	2908	Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70 - 20 %	5-7 %	4 6,7	Открыт с 1 стороны	1-1,5	0,05	0,02	1,2 1,4	0,1	0,6	0,4	1	1	0,6	0,4	120	34056	284	0,2688	0,23540
		02	Погрузка излишек грунта экскаватором с ковшом вместимостью 0,65 м <sup>3</sup> в самосвалы с площадки строительства	1	1	2908	Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70 - 20 %	5-7 %	4 6,7	Открыт с 1 стороны	1-1,5	0,05	0,02	1,2 1,4	0,1	0,6	0,4	1	1	0,6	0,4	84	3986	47	0,1882	0,02755
	Итого по источнику 6203:																							0,4570	0,26295	
	6204	01	Разработка грунта экскаватором при устройстве котлованов и выемок на площадке строительства	1	1	2908	Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70 - 20 %	5-7 %	4 6,7	Открыт с 1 стороны	1-1,5	0,05	0,02	1,2 1,4	0,1	0,6	0,4	1	1	0,6	0,4	64	51706	808	0,1434	0,35739
		02	Разработка грунта с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами с ковшом вместимостью 2,5 м <sup>3</sup>	1	1	2908	Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70 - 20 %	5-7 %	4 6,7	Открыт с 1 стороны	1-1,5	0,05	0,02	1,2 1,4	0,1	0,6	0,4	1	1	0,6	0,4	216	65745	304	0,4838	0,45443
		03	Разработка грунта экскаватором "Драглайн", "Обратная лопата" с ковшом вместимостью 0,65 м3	1	1	2908	Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70 - 20 %	5-7 %	4 6,7	Открыт с 3-х сторон	1-1,5	0,05	0,02	1,2 1,4	0,5	0,6	0,4	1	1	0,6	0,4	93	1330	14	1,0416	0,04598
	Итого по источнику 6204:																							1,6688	0,85780	
6208	01	Разгрузка ПСП из самосвалов на отвале ПСП	1	1	2908	Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70 - 20 %	3-5 %	4 6,7	Открыт с 3-х сторон	1,5-2	0,05	0,02	1,2 1,4	0,5	0,7	0,4	1	0,2	0,7	0,4	19	28332	1499	0,0576	0,2665	

Продолжение таблицы Д.2

Производство, цех, участок	Номер источника выброса	Номер источника выделения	Наименование источника выделения	Количество источников пыле-		Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества	Значения параметров и коэффициентов														Часовое количество грунта, G <sub>час</sub> , т/час	Годовое количество грунта, G <sub>год</sub> , т/год	Режим работы, ч/год	Выбросы загрязняющих веществ	
				всего	в работе			влажность материала, %	скорость ветра, м/с	защитенность узла пересыпки от внешних воздействий	высота пересыпки, м	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>	В'	Коеф. гравитационного осаждения				г/с	т/год
	6209	01	Разгрузка щебня для строительных работ	1	1	2908	Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70 - 20 %	3-5 %	4 6,7	Открыт с 3-х сторон	1,5-2	0,02	0,01	1,2 1,4	0,5	0,7	0,5	1	0,2	0,7	0,4	6	7652	1215	0,0048	0,0180
		02	Разгрузка песчано-гравийной смеси (ПГС)			2908	Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70 - 20 %	3-5 %	4 6,7	Открыт с 3-х сторон	1,5-2	0,03	0,04	1,2 1,4	0,5	0,7	0,6	1	0,2	0,7	0,4	6	3791	602	0,0346	0,0642
		03	Разгрузка гравия			2908	Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70 - 20 %	3-5 %	4 6,7	Открыт с 3-х сторон	1,5-2	0,01	0,001	1,2 1,4	0,5	0,7	0,6	1	0,2	0,7	0,4	6	449	71	0,0003	0,0001
	Итого по источнику 6209:																							0,03460	0,08230	
	6210	01	Разгрузка грунта из самосвалов на отвале грунта	2	2	2908	Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70 - 20 %	5-7 %	4 6,7	Открыт с 3-х сторон	1,5-2	0,05	0,02	1,2 1,4	0,5	0,6	0,4	1	0,2	0,7	0,4	38	122308	3236	0,0988	0,9863
2025 год																										
Площадка строительства	6200	01	Работа экскаватора с ковшом вместимостью 2,5 м3 при погрузке ПСП в автосамосвалы	1	1	2908	Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70 - 20 %	3-5 %	4 6,7	Открыт с 1 стороны	1-1,5	0,05	0,02	1,2 1,4	0,1	0,7	0,4	1	1	0,6	0,4	237	58014	245	0,6194	0,46782
	6203	01	Погрузка излишек грунта экскаватором с ковшом вместимостью 1 м <sup>3</sup> в самосвалы с площадки строительства	1	1	2908	Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70 - 20 %	5-7 %	4 6,7	Открыт с 1 стороны	1-1,5	0,05	0,02	1,2 1,4	0,1	0,6	0,4	1	1	0,6	0,4	120	69734	581	0,2688	0,48200
		02	Погрузка излишек грунта экскаватором с ковшом вместимостью 0,65 м <sup>3</sup> в самосвалы с площадки строительства	1	1	2908	Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70 - 20 %	5-7 %	4 6,7	Открыт с 1 стороны	1-1,5	0,05	0,02	1,2 1,4	0,1	0,6	0,4	1	1	0,6	0,4	84	8161	97	0,1882	0,05641
	Итого по источнику 6203:																							0,4570	0,53841	
	6204	01	Разработка грунта экскаватором при устройстве котлованов и выемок на площадке строительства	1	1	2908	Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70 - 20 %	5-7 %	4 6,7	Открыт с 1 стороны	1-1,5	0,05	0,02	1,2 1,4	0,1	0,6	0,4	1	1	0,6	0,4	64	105875	1654	0,1434	0,73181
		02	Разработка грунта с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами с ковшом вместимостью 2,5 м <sup>3</sup>	1	1	2908	Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70 - 20 %	5-7 %	4 6,7	Открыт с 1 стороны	1-1,5	0,05	0,02	1,2 1,4	0,1	0,6	0,4	1	1	0,6	0,4	216	134621	623	0,4838	0,93050
		03	Разработка грунта экскаватором "Драглайн", "Обратная лопата" с ковшом вместимостью 0,65 м3	1	1	2908	Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70 - 20 %	5-7 %	4 6,7	Открыт с 3-х сторон	1-1,5	0,05	0,02	1,2 1,4	0,5	0,6	0,4	1	1	0,6	0,4	93	2724	29	1,0416	0,09414
	Итого по источнику 6204:																							1,6688	1,75645	
	6208	01	Разгрузка ПСП из самосвалов на отвале ПСП	1	1	2908	Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70 - 20 %	3-5 %	4 6,7	Открыт с 3-х сторон	1,5-2	0,05	0,02	1,2 1,4	0,5	0,7	0,4	1	0,2	0,7	0,4	19	58014	3069	0,0576	0,5458
	6209	01	Разгрузка щебня для строительных работ	1	1	2908	Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70 - 20 %	3-5 %	4 6,7	Открыт с 3-х сторон	1,5-2	0,02	0,01	1,2 1,4	0,5	0,7	0,5	1	0,2	0,7	0,4	6	15669	2487	0,0048	0,0369
		02	Разгрузка песчано-гравийной смеси (ПГС)			2908	Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70 - 20 %	3-5 %	4 6,7	Открыт с 3-х сторон	1,5-2	0,03	0,04	1,2 1,4	0,5	0,7	0,6	1	0,2	0,7	0,4	6	7764	1232	0,0346	0,1315
		03	Разгрузка гравия			2908	Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70 - 20 %	3-5 %	4 6,7	Открыт с 3-х сторон	1,5-2	0,01	0,001	1,2 1,4	0,5	0,7	0,6	1	0,2	0,7	0,4	6	920	146	0,0003	0,0001
	Итого по источнику 6209:																							0,03460	0,16850	
	6210	01	Разгрузка грунта из самосвалов на отвале грунта	2	2	2908	Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70 - 20 %	5-7 %	4 6,7	Открыт с 3-х сторон	1,5-2	0,05	0,02	1,2 1,4	0,5	0,6	0,4	1	0,2	0,7	0,4	38	250440	6625	0,0988	2,0195



Продолжение таблицы Д.2

Производство, цех, участок	Номер источника выброса	Номер источника выделения	Наименование источника выделения	Количество источников пыле-		Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества	Значения параметров и коэффициентов														Часовое количество грунта, G <sub>час</sub> , т/час	Годовое количество грунта, G <sub>год</sub> , т/год	Режим работы, ч/год	Выбросы загрязняющих веществ	
				всего	в работе			влажность материала, %	скорость ветра, м/с	защищенность узла пересыпки от внешних воздействий	высота пересыпки, м	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>	В	Коеф. гравитационного осаждения				г/с	т/год
2026 год																										
Площадка строительства	6200	01	Работа экскаватора с ковшом вместимостью 2,5 м3 при погрузке ПСП в автосамосвалы	1	1	2908	Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70 - 20 %	3-5 %	4 6,7	Открыт с 1 стороны	1-1,5	0,05	0,02	1,2 1,4	0,1	0,7	0,4	1	1	0,6	0,4	237	48569	205	0,6194	0,39166
	6203	01	Погрузка излишек грунта экскаватором с ковшом вместимостью 1 м <sup>3</sup> в самосвалы с площадки строительства	1	1	2908	Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70 - 20 %	5-7 %	4 6,7	Открыт с 1 стороны	1-1,5	0,05	0,02	1,2 1,4	0,1	0,6	0,4	1	1	0,6	0,4	120	58382	487	0,2688	0,40354
		02	Погрузка излишек грунта экскаватором с ковшом вместимостью 0,65 м <sup>3</sup> в самосвалы с площадки строительства	1	1	2908	Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70 - 20 %	5-7 %	4 6,7	Открыт с 1 стороны	1-1,5	0,05	0,02	1,2 1,4	0,1	0,6	0,4	1	1	0,6	0,4	84	6833	81	0,1882	0,04723
	Итого по источнику 6203:																							0,4570	0,45077	
	6204	01	Разработка грунта экскаватором при устройстве котлованов и выемок на площадке строительства	1	1	2908	Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70 - 20 %	5-7 %	4 6,7	Открыт с 1 стороны	1-1,5	0,05	0,02	1,2 1,4	0,1	0,6	0,4	1	1	0,6	0,4	64	88640	1385	0,1434	0,61268
		02	Разработка грунта с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами с ковшом вместимостью 2,5 м <sup>3</sup>	1	1	2908	Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70 - 20 %	5-7 %	4 6,7	Открыт с 1 стороны	1-1,5	0,05	0,02	1,2 1,4	0,1	0,6	0,4	1	1	0,6	0,4	216	112706	522	0,4838	0,77902
		03	Разработка грунта экскаватором "Драглайн", "Обратная лопата" с ковшом вместимостью 0,65 м3	1	1	2908	Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70 - 20 %	5-7 %	4 6,7	Открыт с 3-х сторон	1-1,5	0,05	0,02	1,2 1,4	0,5	0,6	0,4	1	1	0,6	0,4	93	2281	25	1,0416	0,07882
	Итого по источнику 6204:																							1,6688	1,47052	
	6208	01	Разгрузка ПСП из самосвалов на отвале ПСП	1	1	2908	Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70 - 20 %	3-5 %	4 6,7	Открыт с 3-х сторон	1,5-2	0,05	0,02	1,2 1,4	0,5	0,7	0,4	1	0,2	0,7	0,4	19	48569	2570	0,0576	0,4569
	6209	01	Разгрузка щебня для строительных работ	1	1	2908	Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70 - 20 %	3-5 %	4 6,7	Открыт с 3-х сторон	1,5-2	0,02	0,01	1,2 1,4	0,5	0,7	0,5	1	0,2	0,7	0,4	6	13118	2082	0,0048	0,0309
		02	Разгрузка песчано-гравийной смеси (ПГС)			2908	Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70 - 20 %	3-5 %	4 6,7	Открыт с 3-х сторон	1,5-2	0,03	0,04	1,2 1,4	0,5	0,7	0,6	1	0,2	0,7	0,4	6	6500	1032	0,0346	0,1101
	6209	03	Разгрузка гравия	1	1	2908	Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70 - 20 %	3-5 %	4 6,7	Открыт с 3-х сторон	1,5-2	0,01	0,001	1,2 1,4	0,5	0,7	0,6	1	0,2	0,7	0,4	6	770	122	0,0003	0,0001
	Итого по источнику 6209:																							0,03460	0,14110	
	6210	01	Разгрузка грунта из самосвалов на отвале грунта	2	2	2908	Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70 - 20 %	5-7 %	4 6,7	Открыт с 3-х сторон	1,5-2	0,05	0,02	1,2 1,4	0,5	0,6	0,4	1	0,2	0,7	0,4	38	209670	5547	0,0988	1,6908

Расчет выбросов загрязняющих веществ, образующихся при работе бульдозеров при эксплуатации

Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе бульдозеров выполнен согласно «Методике расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников».

$$m_{\text{вд}} = q_{\text{уд}} \cdot 3,6 \cdot \gamma \cdot V \cdot t_{\text{см}} \cdot n_{\text{см}} \cdot 10^{-3} \cdot K_1 K_2 / t_{\text{цб}} \cdot K_p = q_{\text{уд}} \cdot \Pi_j \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot 10^{-6}, \quad \text{т/год}$$

$$\Pi_j = 3.6 \cdot V \cdot \gamma / (t_{\text{цб}} \cdot K_p) \cdot t_{\text{см}} \cdot n_{\text{см}} \cdot 10^3, \quad \text{т/год}$$

где:  $q_{\text{уд}}$  - удельное выделение твердых частиц с 1 т перемещаемого материала, г/т, принято согласно таблице 19 методики;

$\gamma$  – плотность породы в массиве, т/м<sup>3</sup>;

$V$  - объем призмы волочения, м<sup>3</sup>;

$t_{\text{см}}$  - чистое время работы бульдозера в смену, ч (принято проектом);

$n_{\text{см}}$  - количество смен работы бульдозера в год (принято проектом);

$t_{\text{цб}}$  - время цикла, с;

$K_1$  – коэффициент, учитывающий скорость ветра (при расчете г/с учитывается скорость ветра в данном районе  $U^*$ , при расчете т/год учитывается средняя годовая скорость ветра. Коэффициенты приняты согласно п.32 методики).

$K_2$  – коэффициент, учитывающий влажность материала, принят согласно п.32 методики.

$K_p$  – коэффициент разрыхления горной массы;

$\Pi_j$  – количество материала, перегружаемого бульдозерами j- той марки за год, т (принято проектом по данным календарного плана открытых горных работ).

Максимальный разовый выброс пыли при работе бульдозеров рассчитывается по формуле:

$$m_{\text{впр}} = q_{\text{уд}} \cdot \gamma \cdot V \cdot K_1 K_2 / t_{\text{цб}} \cdot K_p = q_{\text{уд}} \cdot \Pi_{j\text{max}} \cdot K_1 \cdot K_2 / 3600, \quad \text{г/с}$$

Расчеты выбросов загрязняющих веществ при работе бульдозеров представлены в таблице Д.3.

Таблица Д.3 - Расчёт выбросов вредных веществ при работе бульдозеров

Наименование источника пылеобразования	Наименование вредного вещества	№ ист.	Коэффициенты			Коэф. гравитационного осажде-ния	Режим работы, ч/год	Кол-во бульдозе-ров, шт.	Объем перегружаемого материала		Выбросы вредных веществ	
			q <sub>бj</sub> , г/т	k <sub>1</sub>	k <sub>2</sub>				П <sub>j</sub> , т/год	П <sub>jmax</sub> , т/час	г/с	т/год
2024 год												
Работа бульдозера при снятии ПСП	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)	6200	0,527	1,4 1,2	1,2	0,4	174	1	28332	163	0,0160	0,0086
Разработка грунта бульдозерами мощностью 79 кВт при вертикальной планировке	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)	6203	0,565	1,4 1,2	1,0	0,4	194	1	51151	264	0,0232	0,0139
Работа бульдозера мощностью 59 кВт при устройстве котлованов и обратной засыпке	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)	6204	0,565	1,4 1,2	1,0	0,4	151	1	33748	223	0,0196	0,0092
Работа бульдозера мощностью 303 кВт при устройстве котлованов и обратной засыпке	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)		0,925	1,4 1,2	1,0	0,4	2	1	2697	1132	0,1629	0,0012
Работа бульдозера при разравнивании щебня	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)	6209	0,61	1,4 1,2	1,2	0,4	63	1	7652	122	0,0139	0,00269
Работа бульдозера при разравнивании ПГС	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)		0,52	1,4 1,2	1,2	0,4	26		3791	148	0,0143	0,00114

Продолжение таблицы Д.3

Наименование источника пылеобразования	Наименование вредного вещества	№ ист.	Коэффициенты			Коэф. гравитационного осажде-ния	Режим работы, ч/год	Кол-во буль-дозе-ров, шт.	Объем перегружаемого материала		Выбросы вредных веществ	
			q <sub>бг</sub> , г/т	k <sub>1</sub>	k <sub>2</sub>				П <sub>г</sub> , т/год	П <sub>гmax</sub> , т/час	г/с	т/год
Работа бульдозера при разравнивании гравия	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)	6209	0,52	1,4 1,2	1,2	0,4	3	1	449	130	0,0127	0,00013
Итого по источнику 6204:											0,1825	0,01040
Итого по источнику 6209:											0,0143	0,00396
Работа бульдозера на отвале ПСП	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)	6208	0,527	1,4 1,2	1,2	0,4	174	1	28332	163	0,0160	0,0086
Работа бульдозера на отвале грунта	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)	6210	0,565	1,4 1,2	1,0	0,4	463	1	122308	264	0,0232	0,0332
2025 год												
Работа бульдозера при снятии ПСП	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)	6200	0,527	1,4 1,2	1,2	0,4	357	1	58014	163	0,0160	0,0176
Разработка грунта бульдозерами мощностью 79 кВт при вертикальной планировке	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)	6203	0,565	1,4 1,2	1,0	0,4	396	1	104737	264	0,0232	0,0284
Работа бульдозера мощностью 59 кВт при устройстве котлованов и обратной засыпке	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)	6204	0,565	1,4 1,2	1,0	0,4	309	1	69103	223	0,0196	0,0187
Работа бульдозера мощностью 303 кВт при устройстве котлованов и обратной засыпке	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)		0,925	1,4 1,2	1,0	0,4	5	1	5523	1132	0,1629	0,0025
Работа бульдозера при разравнивании щебня	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)	6209	0,61	1,4 1,2	1,2	0,4	129	1	15669	122	0,0139	0,00551
Работа бульдозера при разравнивании ПГС	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)		0,52	1,4 1,2	1,2	0,4	53		7764	148	0,0143	0,00233
Работа бульдозера при разравнивании гравия	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)		0,52	1,4 1,2	1,2	0,4	7		920	130	0,0127	0,00028
Итого по источнику 6204:											0,1825	0,02120
Итого по источнику 6209:											0,0143	0,00812
Работа бульдозера при снятии ПСП	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)	6208	0,527	1,4 1,2	1,2	0,4	357	1	58014	163	0,0160	0,0176
Работа бульдозера на отвале грунта	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)	6210	0,565	1,4 1,2	1,0	0,4	947	1	250440	264	0,0232	0,0679
2026 год												
Работа бульдозера при снятии ПСП	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)	6200	0,527	1,4 1,2	1,2	0,4	299	1	48569	163	0,0160	0,0147
Разработка грунта бульдозерами мощностью 79 кВт при вертикальной планировке	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)	6203	0,565	1,4 1,2	1,0	0,4	332	1	87687	264	0,0232	0,0238

Продолжение таблицы Д.3

Наименование источника пылеобразования	Наименование вредного вещества	№ ист.	Козффициенты			Козф. гравита- цион-ного осажде- ния	Режим работы, ч/год	Кол-во буль-дозе- ров, шт.	Объем перегружаемого материала		Выбросы вредных веществ	
			q <sub>бj</sub> , г/т	k <sub>1</sub>	k <sub>2</sub>				П <sub>j</sub> , т/год	П <sub>jmax</sub> , т/час	г/с	т/год
Работа бульдозера мощностью 59 кВт при устройстве котлованов и обратной засыпке	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)	6204	0,565	1,4 1,2	1,0	0,4	259	1	57854	223	0,0196	0,0157
Работа бульдозера мощностью 303 кВт при устройстве котлованов и обратной засыпке	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)		0,925	1,4 1,2	1,0	0,4	4	1	4624	1132	0,1629	0,0021
Работа бульдозера при разравнивании щебня	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)	6209	0,61	1,4 1,2	1,2	0,4	108	1	13118	122	0,0139	0,00461
Работа бульдозера при разравнивании ПГС	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)		0,52	1,4 1,2	1,2	0,4	44		6500	148	0,0143	0,00195
Работа бульдозера при разравнивании гравия	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)		0,52	1,4 1,2	1,2	0,4	6		770	130	0,0127	0,00023
Итого по источнику 6204:											0,1825	0,0178
Итого по источнику 6209:											0,0143	0,00679
Работа бульдозера при снятии ПСП	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)	6208	0,527	1,4 1,2	1,2	0,4	299	1	48569	163	0,0160	0,0147
Работа бульдозера на отвале грунта	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)	6210	0,565	1,4 1,2	1,0	0,4	793	1	209670	264	0,0232	0,0569

### Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при проведении буровых работ

Расчет произведен согласно «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов».

Валовое количество пыли, выделяющейся при бурении скважин за год, рассчитывается по формуле:

$$M_{год} = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n \left( V_{ij} \times q_{ij} \times T_{ij} \times k_5 \times 10^{-3} \right), \text{ т/год},$$

где  $m$  – количество типов работающих буровых станков, шт.;

$i$  – номер типа буровых станков;

$n$  – количество буровых станков  $i$ -того типа, шт.;

$j$  – порядковый номер станка  $i$ -того типа;

$V_{ij}$  – объемная производительность  $j$ -того бурового станка  $i$ -того типа, м<sup>3</sup>/час.

$k_5$  – коэффициент, учитывающий среднюю влажность выбуриваемого материала (таблица 3.1.4);

$q_{ij}$  – удельное пылевыведение с 1 м<sup>3</sup> выбуренной породы  $j$ -тым станком  $i$ -того типа в зависимости от крепости пород, кг/м<sup>3</sup>, приведено в таблице 3.4.2 Методики.

$T_{ij}$  – чистое время работы  $j$ -го станка  $i$ -того типа в год, ч/год.

Максимальный разовый выброс пыли при бурении скважин рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n \left( \frac{V_{ij} \times q_{ij} \times k_5}{3,6} \right), \text{ г/с},$$

При расчете учитывается максимальное количество одновременно работающих станков в течение часа. Результаты расчета сведены в таблицу Д.4.



Таблица Д.4 - Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при проведении буровых работ на период строительства

Номер источни- ка выброса	Наименова-ние источника выделений	Количество источников пылеобразо- вания		Наименование загрязняющего вещества	Диаметр скважи- ны, м	Значения параметров и коэффициентов				Выбросы загрязняю- щих веществ	
						V, объемная производи- тельность бурового станка, м³/ч	k <sub>5</sub>	q, кг/м³	T, ч/год	г/с	т/год
		всего	в работе			2024 год					
6201	Буровой станок	1	1	Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70-20 %	0,160	0,221	0,7	3,4	110	0,1461	0,0577

### Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, образующихся при проведении взрывных работ

Расчет выполнен согласно «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов».

Количество оксида углерода и оксидов азота, выбрасываемых в атмосферу, рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{год}} = M_{1\text{год}} + M_{2\text{год}}, \text{ т/год} \quad (3.5.1)$$

где:  $M_{1\text{год}}$  – количество  $i$ -того загрязняющего вещества, выбрасываемого с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год;

$M_{2\text{год}}$  – количество  $i$ -того загрязняющего вещества, постепенно выделяющегося в атмосферу из взорванной горной породы, т/год.

Количество газообразных загрязняющих веществ, выбрасываемых с пылегазовым облаком при производстве взрыва, рассчитывается по формуле:

$$M_{1\text{год}} = \sum_{j=1}^m q_{ij} \times A_j \times (1 - \eta), \text{ т/год} \quad (3.5.2)$$

$m$  – количество марок взрывчатых веществ, используемых в течение года;

$q_{ij}$  – удельное выделение  $i$ -того загрязняющего вещества при взрыве 1 тонны  $j$ -того взрывчатого вещества, т/т, принято согласно таблице 3.5.1 методики;

$A_j$  – количество взорванного  $j$ -того взрывчатого вещества, т/год;

$\eta$  – эффективность применяемых при взрыве средств газоподавления. При применении гидрозабойки эффективность подавления оксидов азота составляет  $\eta=0,35-0,5$ .

Количество газообразных загрязняющих веществ, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, рассчитывается по формуле:

$$M_{2\text{год}} = \sum_{j=1}^m q'_{ij} \times A_j, \text{ т/год} \quad (3.5.3)$$

где:

$q'_{ij}$  – удельное выделение  $i$ -того загрязняющего вещества из взорванной горной породы, т/т взрывчатого вещества, принято согласно таблице 3.5.1 методики;

Количество пыли, выбрасываемой в атмосферу при взрывах, за год рассчитывается по формуле:

$$M_{год} = \frac{0,16 \times q_n \times V_{зм} \times (1 - \eta)}{1000}, \text{ т/год} \quad (3.5.4)$$

$q_n$  – удельное пылевыведение на  $1\text{м}^3$  взорванной горной породы,  $\text{кг/м}^3$ , принято согласно таблице 3.5.2 методики;

0,16 – безразмерный коэффициент, учитывающий гравитационное оседание твердых частиц в пределах разреза;

$V_{зм}$  – объем взорванной горной породы,  $\text{м}^3/\text{год}$ ;

$\eta$  – эффективность применяемых при взрыве средств пылеподавления, принята согласно таблице 3.5.3 методики.

Максимальное количество загрязняющих веществ, выбрасываемых при взрывах,  $\text{г/с}$ , и приведенное к 20-ти минутному интервалу осреднения, рассчитывается по формуле:

$$\text{для газов: } M_{сек} = \frac{q_{ij} \times A_j \times (1 - \eta) \times 10^6}{1200}, \text{ г/с} \quad (3.5.5)$$

$$\text{для пыли: } M_{сек} = \frac{0,16 \times q_n \times V_{зм} \times (1 - \eta) \times 10^3}{1200}, \text{ г/с} \quad (3.5.6)$$

где:  $A_j$  – количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, т;

$V_{зм}$  – максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв,  $\text{м}^3$ .

Расчеты выбросов загрязняющих веществ, образующихся при проведении взрывных работ, представлены в таблице Д.5.

**Таблица Д.5 - Расчет выбросов загрязняющих веществ при проведении взрывных работ (ист. 6202)**

Наименование	Обозначение	Ед. изм.	Показатели
<b>2024 год</b>			
Коэффициент гравитационного оседания вредных веществ в пределах разреза	К <sub>ТВ</sub>	-	0,16
	К <sub>газ</sub>	-	1,0
Годовое количество взорванного ВВ:			
100% Аммонит	A	т/год	0,425425
Расход ВВ на один взрыв:			
100% Аммонит	A'	т	0,212713
Годовой объем горной массы от взрывов:			
100% Аммонит	V	$\text{м}^3/\text{год}$	1309

Продолжение таблицы Д.5

Наименование	Обозначение	Ед. изм.	Показатели	
Объем горной массы от массового взрыва:				
100% Аммонит	V'	м <sup>3</sup>	654,5	
Количество взрывов в год		шт.	2	
Эффективность средств гидропылеподавления	h <sub>NO2</sub>	доли едини- цы	0,35	
	h <sub>ТВ</sub>		0,55	
Крепость			10	
Удельные выделения вредных веществ	q <sub>уд</sub> <sup>ТВ</sup> <sub>1,2</sub>	кг/м <sup>3</sup>	0,08	
			<b>в пылегазовом облаке</b>	<b>во взорванной массе</b>
100% Аммонит	q <sub>уд</sub> <sup>CO</sup> <sub>1</sub>	т/т	0,008	0,004
100% Аммонит	q <sub>уд</sub> <sup>NOx</sup> <sub>1</sub>	т/т	0,007	0,0038
<b>Выбросы газообразных веществ:</b>				
<b>углерода оксид (0337)</b>				
100% Аммонит	ПСО	г/с	<b>1,4181</b>	
		т/год	<b>0,0051</b>	
азота оксиды (0301, 0304)				
100% Аммонит	ПNOx	г/с	0,8065	
		т/год	0,003	
<b>азота диоксид (0301)</b>	ПNO2	г/с	<b>0,6452</b>	
		т/год	<b>0,0024</b>	
<b>азота оксид (0304)</b>	ПNO	г/с	<b>0,1048</b>	
		т/год	<b>0,0004</b>	
<b>Выбросы пыли неорганической (SiO<sub>2</sub> 70-20 %)</b>				
100% Аммонит	ПТВ	г/с	<b>3,14160</b>	
		т/год	<b>0,00754</b>	

## Расчет выбросов загрязняющих веществ, образующихся от сжигания дров при нагреве битума

Расчет выделений и выбросов вредных веществ выполнен согласно «Сборнику методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами» п.2 Расчёт выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час.

Тип источника выделения – открытая топка.

Вид топлива – дрова.

Теплота сгорания,  $Q_i^r = 10,24$  МДж/кг (Приложение 2.1).

Зольность топлива,  $A^r = 0,6$  % (Приложение 2.1).

Расчет выброса оксида углерода (0337) производится по формуле 2.4-2.5):

$$П_{co} = 0,001 \cdot g_3 \cdot R \cdot Q_i^r \cdot B \cdot \left(1 - \frac{g_4}{100}\right)$$

где В – расход топлива (т/год, тыс м<sup>3</sup>/год, г/с, л/с);

$q_3$  – потери теплоты в следствие химической неполноты сгорания топлива, % (таблица 2.2),  $q_3=2$  %;

R – коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, обусловленной наличием в продуктах сгорания оксида углерода. R=1 - для твёрдого топлива;

$Q_i^r$  – низшая теплота сгорания натурального топлива, МДж/кг, МДж/м<sup>3</sup>;

$q_4$  – потери теплоты в следствие механической неполноты сгорания топлива, % (таблица 2.2;),  $q_4=2$ ;

Расчет выброса диоксида азота (0301) производится по формуле 2.7):

$$П_{NO_2} = 0,001 \cdot B \cdot Q_i^r \cdot K_{NO_2} \cdot (1 - \beta),$$

$K_{NO_2}$  – параметр, характеризующий количество оксидов азота, образующихся на 1 ГДж тепла (кг/ГДж);

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата равна 20 кВт, фактическая мощность – 18 кВт. По рис. 2.1  $K_{NO_2}=0,105$ , с учётом нагрузки котла:

$$K_{NO_2} = 0,105 \cdot \left(\frac{18}{20}\right)^{0,25} = 0,10227$$

0,105 - коэффициент, зависящий от степени снижения выбросов оксидов азота в результате применения технических решений.



Расчет выброса пыли неорганической  $\text{SiO}_2 < 20 \text{ \%}$  (2909) производится по формуле 2.1):

$$П_{тв} = B \cdot A^r \cdot \chi \cdot (1 - \eta),$$

где  $B$  – расход топлива (т/год, тыс  $\text{м}^3/\text{год}$ , г/с, л/с);

$A^r$  – зольность топлива на рабочую массу %;

$\chi = 0,005$  – по табл. 2.1 при сжигании дров.

$\eta = 0$  - очистка в золоуловителях.

Расчёт валовых выбросов углеводородов предельных  $\text{C}_{12}\text{-C}_{19}$  (2754) /в пересчёте на суммарный органический углерод/ при производстве битума производится по формуле 6.7):

$$П_y = U_y M_y, \text{ кг/год}$$

где  $U_y$  – объем приготавливаемого раствора, т

$M_y$  – удельный выброс углеводородов, принимается (без наличия установки печи дожига) равным 1 кг на 1 т битума.

Результаты расчетов приведены в таблице Д.6.

Таблица Д.6 - Выделения и выбросы загрязняющих веществ, образующихся от сжигания дров при нагреве битума

Производство, цех	Номер источника выброса	Режим работы, ч/год	Расход топлива (дрова), В, т/год	Количество нагреваемого материала, т	Низшая теплота сгорания Q <sub>i</sub> , МДж/кг	Коэффициенты								Выделения и выбросы загрязняющих веществ							
						A <sup>r</sup> , %	χ	h	q <sub>3</sub> , %	R	q <sub>4</sub> , %	K <sub>NO2</sub> , кг/ГДж	b	Азота (IV) диоксид (0301)		Углерод оксид (0337)		Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> < 20 % (2909)		Алканы C12-19/в пересчете на C/(Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C) (2754)	
														г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год
2024 год																					
Сжигание дров для разогрева битума нефтяного	6205	345	18,81	125,376	10,24	0,6	0,005	0	2	1	2	0,1	0	0,0160	0,0193	0,3036	0,3775	0,0450	0,0564	0,1010	0,1254
Итого:														0,0160	0,0193	0,3036	0,3775	0,0450	0,0564	0,1010	0,1254
2025 год																					
Сжигание дров для разогрева битума нефтяного	6205	707	38,51	256,723	10,24	0,6	0,005	0	2	1	2	0,1	0	0,0150	0,0394	0,3036	0,7729	0,0450	0,1155	0,1010	0,2567
Итого:														0,0150	0,0394	0,3036	0,7729	0,0450	0,1155	0,1010	0,2567
2026 год																					
Сжигание дров для разогрева битума нефтяного	6205	592	32,24	214,931	10,24	0,6	0,005	0	2	1	2	0,1	0	0,0150	0,0330	0,3036	0,6471	0,0450	0,0967	0,1010	0,2149
Итого:														0,0150	0,0330	0,3036	0,6471	0,0450	0,0967	0,1010	0,2149

Расчеты выбросов углеводородов при нанесении битума и битумной мастики на стены и фундаменты

Расчет выбросов произведен по «Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров» РНД 211.2.02.09-2004.

При нагреве битума происходит выделение предельных углеводородов. Выбросы углеводородов рассчитываются по следующим формулам:

$$G = \frac{0,160 \cdot (P_t^{\max} \cdot K_B + P_t^{\min}) \cdot M \cdot K_p^{cp} \cdot K_{об} \cdot B}{10^4 \cdot \rho_{ж} (546 + t_{ж}^{\max} + t_{ж}^{\min})}, \text{ м/год}, \tag{5.3.2}$$

где:  $P_t^{\min}$ ,  $P_t^{\max}$  – давления насыщенных паров жидкости при минимальной и максимальной температуре жидкости Т соответственно, мм рт. ст., вычисляются по уравнению Клаузиуса-Клапейрона [18]:

$$\ln \frac{P_{кип}}{P_t} = \frac{\Delta H}{R} \cdot \left( \frac{1}{T} - \frac{1}{T_{кип}} \right)$$
  
$$\Delta H = 19,2 \cdot T_{кип} \cdot (1,91 + \lg T_{кип}),$$

где: ΔН – расчетная мольная теплота испарения, кДж/кг;  
R – универсальная газовая постоянная, R = 8,314 кДж/кмоль·К;  
T<sub>кип</sub> – температура начала кипения жидкости, К (принята 280 °С);  
P<sub>t</sub> – давление насыщенных паров в зависимости от температуры Т, мм рт. ст.;  
P<sub>кип</sub> – атмосферное давление, равное 760 мм рт. ст.;  
M – молекулярная масса паров жидкости, принята равной 187;  
K<sub>p</sub><sup>cp</sup>, K<sub>p</sub><sup>max</sup> – опытные коэффициенты, принимаются по приложению 8;  
K<sub>B</sub> – опытный коэффициент, принимается по приложению 9;  
ρ<sub>ж</sub> – плотность жидкости, т/м³, принята равной 0,95 т/м³;  
t<sub>ж</sub><sup>min</sup>, t<sub>ж</sub><sup>max</sup> – минимальная и максимальная температура жидкости в резервуаре, °С, согласно исходным данным принята соответственно: 120 и 100 °С;  
K<sub>об</sub> – коэффициент оборачиваемости, принимается по приложению 10 в зависимости от годовой оборачиваемости резервуаров n.

Результаты расчета приведены в таблице Д.7.

Таблица Д.7 - Расчет выделений и выбросов загрязняющих веществ при нанесении битума и битумной мастики при строительстве

Номер источника выброса	Наименование источника выделения	Годовой режим работы оборудования, ч/год	Максимальная температура жидкости, °С, $t_{ж}^{max}$	Давление насыщенных паров при максимальной температуре, мм рт.ст., $P_t^{max}$	Минимальная температура жидкости, °С, $t_{ж}^{min}$	Давление насыщенных паров при минимальной температуре, мм рт.ст., $P_t^{min}$	Молекулярная масса битума, М	$K_{p\ max}$	$K_{p\ ср}$	$K_B$	Плотность жидкости, т/м³	Годовой объем жидкости, В, т/год	Годовая оборачиваемость, п	$K_{об}$	Выделения и выбросы: Алканы C12-19/в пересчете на C/(Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C) (2754)	
															г/с	т/год
2024 год																
6205	Нанесение битума и битумной мастики	345	120	9,57	100	4,26	187	1	0,7	1	0,95	148,573	391	1,35	0,00642	0,00798
2025 год																
6205	Нанесение битума и битумной мастики	707	120	9,57	100	4,26	187	1	0,7	1	0,95	304,220	801	1,35	0,00642	0,01635
2026 год																
6205	Нанесение битума и битумной мастики	592	120	9,57	100	4,26	187	1	0,7	1	0,95	254,696	670	1,35	0,00642	0,01369

### Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, образующихся при проведении сварочных работ

Расчет выполнен согласно «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004». Выбросы загрязняющих веществ, образующихся при сварочных работах, определены по формулам:

Валовый выброс

$$M_{год} = \frac{B_{год} \cdot K_m^x}{10^6} \cdot (1 - \eta), \quad m / год;$$

Максимальный разовый выброс

$$M_{сек} = \frac{K_m^x \cdot B_{час} \cdot (1 - \eta)}{3600}, \quad g / c;$$

где:  $B_{год}$  – расход применяемого сырья и материалов, кг/год;  
 $K_m^x$  – удельный показатель выброса загрязняющего вещества на единицу массы расходуемых сырья и материалов, г/кг, принят по таблице 1 методики;

При использовании электродов марки УОНИ-13/45 (Э-42) удельные показатели составляют:

- |                                |          |
|--------------------------------|----------|
| - оксид железа                 | - 10,69, |
| - марганец                     | - 0,92,  |
| - пыль                         | - 1,4,   |
| - фториды                      | - 3,3,   |
| - фтористые газооб. соединения | - 0,75,  |
| - азота диоксид                | - 1,5,   |
| - оксид углерода               | - 13,3.  |

При использовании электродов марки МР-3 (Э-46) удельные показатели составляют:

- |                                |        |
|--------------------------------|--------|
| - оксид железа                 | - 9,77 |
| - марганец                     | - 1,73 |
| - фтористые газооб. соединения | - 0,4  |

При использовании электродов марки УОНИ-13/55 (Э-50) удельные показатели составляют:

- |                                |         |
|--------------------------------|---------|
| - оксид железа                 | - 13,9, |
| - марганец                     | - 1,09, |
| - пыль                         | - 1,0,  |
| - фториды                      | - 1,0,  |
| - фтористые газооб. соединения | - 0,93, |
| - азота диоксид                | - 2,7,  |
| - оксид углерода               | - 13,3. |

$B_{час}$  – фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;

$\eta$  – степень очистки воздуха пылеулавливающим оборудованием.

Расчет выбросов загрязняющих веществ, выделяющихся при сварочных работах, приведен в таблице Д.8.

Таблица Д.8 - Расчёт выбросов загрязняющих веществ, образующихся при проведении сварочных работ на период строительства

Произ-водство, цех	№ источника выб-роса	Используе-мый материал и его марка	Расход электродов		Режим рабо-ты, ч/год	Выбросы загрязняющих веществ													
						Железа оксид (0123)		Марганец и его соединения (0143)		Пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20%) (2908)		Фториды (в пересчете на фтор) (0344)		Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор) (0342)		Диоксид азота (0301)		Оксид углерода (0337)	
			кг/год	кг/час		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
2024 год																			
Обще-строительные работы	6206	УОНИ-13/45 (Э-42, Э-42А)	10745	2,08	5166	0,0062	0,11486	0,0005	0,00989	0,0008	0,01504	0,0019	0,03546	0,0004	0,00806	0,0009	0,01612	0,0077	0,14291
		МР-3 (Э-46)	5875	2,89	2033	0,0078	0,05740	0,0014	0,01016	-	-	-	-	0,0003	0,00235	-	-	-	-
		УОНИ-13/55 (Э-50, Э-50А, Э-55)	1165	2,38	489	0,0092	0,01619	0,0007	0,00127	0,0007	0,00116	0,0007	0,00116	0,0006	0,00108	0,0018	0,00315	0,0088	0,01549
ИТОГО по источнику 6206						0,0232	0,1885	0,0026	0,0213	0,0015	0,0162	0,0026	0,0366	0,0013	0,01149	0,0027	0,01927	0,0165	0,1584
2025 год																			
Обще-строительные работы	6206	УОНИ-13/45 (Э-42, Э-42А)	22001	2,08	10578	0,0062	0,23519	0,0005	0,02024	0,0008	0,03080	0,0019	0,07260	0,0004	0,01650	0,0009	0,03300	0,0077	0,29262
		МР-3 (Э-46)	12030	2,89	4163	0,0078	0,11753	0,0014	0,02081	-	-	-	-	0,0003	0,00481	-	-	-	-
		УОНИ-13/55 (Э-50, Э-50А, Э-55)	2385	2,38	1002	0,0092	0,03316	0,0007	0,00260	0,0007	0,00239	0,0007	0,00239	0,0006	0,00222	0,0018	0,00644	0,0088	0,03173
ИТОГО по источнику 6206						0,0232	0,3859	0,0026	0,0437	0,0015	0,0332	0,0026	0,0750	0,0013	0,02353	0,0027	0,0394	0,0165	0,3244
2026 год																			
Обще-строительные работы	6206	УОНИ-13/45 (Э-42, Э-42А)	18420	2,08	8856	0,0062	0,19691	0,0005	0,01695	0,0008	0,02579	0,0019	0,06078	0,0004	0,01381	0,0009	0,02763	0,0077	0,24498
		МР-3 (Э-46)	10071	2,89	3485	0,0078	0,09840	0,0014	0,01742	-	-	-	-	0,0003	0,00403	-	-	-	-
		УОНИ-13/55 (Э-50, Э-50А, Э-55)	1997	2,38	839	0,0092	0,02776	0,0007	0,00218	0,0007	0,00200	0,0007	0,00200	0,0006	0,00186	0,0018	0,00539	0,0088	0,02656
ИТОГО по источнику 6206						0,0232	0,3231	0,0026	0,0366	0,0015	0,0278	0,0026	0,0628	0,0013	0,01970	0,0027	0,0330	0,0165	0,2715



**Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, образующихся при нанесении лакокрасочных материалов**  
Расчеты выполнены согласно «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)». Выбросы загрязняющих веществ, образующихся при нанесении лакокрасочных материалов, определяются по формулам:  
а) валовый выброс индивидуальных летучих компонентов лакокрасочных материалов при окраске:

$$M_{окр} = \frac{m_{\phi} \cdot \delta_p' \cdot \delta_x \cdot f_p}{10^6} \cdot (1 - \eta), \quad m / \text{год}$$

б) максимально разовый выброс индивидуальных летучих компонентов лакокрасочных материалов при окраске:

$$M_{окр} = \frac{m_m \cdot \delta_p' \cdot \delta_x \cdot f_p}{10^6 \cdot 3,6} \cdot (1 - \eta), \quad \text{г/ч}$$

где:  $m_{\phi}$  – фактический годовой расход лакокрасочных материалов, т/год (принято проектом);  
 $m_m$  – фактический максимальный часовой расход лакокрасочных материалов, кг/час (принято проектом);  
 $f_p$  – доля летучей части (растворителя) в лакокрасочном материале, % масс, (принято по таблице 2 методики);  
 $\delta_p'$  – доля растворителя в лакокрасочных материалах, выделившегося при нанесении покрытия, % масс (принято по таблице 3 методики);  
 $\delta_x$  – содержание компонента в летучей части лакокрасочных материалов, % масс, (принято по таблице 2 методики);  
 $\eta$  – степень очистки воздуха газоочистным оборудованием.

в) валовый выброс индивидуальных летучих компонентов лакокрасочных материалов при сушке:

$$M_{суш} = \frac{m_{\phi} \cdot \delta_p'' \cdot \delta_x \cdot f_p}{10^6} \cdot (1 - \eta), \quad m / \text{год}$$

г) максимально разовый выброс индивидуальных летучих компонентов лакокрасочных материалов при сушке:

$$M_{суш} = \frac{m_m \cdot \delta_p'' \cdot \delta_x \cdot f_p}{10^6 \cdot 3,6} \cdot (1 - \eta), \quad \text{г/ч}$$

где:  $\delta_p''$  – доля растворителя в лакокрасочных материалах, выделившегося при сушке покрытия, % масс, (принято по таблице 3 методики);  
 $m_m$  – фактический максимальный часовой расход лакокрасочных материалов, с учетом времени сушки, кг/ч.

Общий валовый и максимально разовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{общ}} = M_{\text{окр}} + M_{\text{суш}}$$

Расчеты выбросов загрязняющих веществ представлены в таблице Д.9.

Таблица Д.9 - Расчет выбросов загрязняющих веществ, образующихся при окрашивании строительных конструкций на период строительства

Производство, цех	Номер источ-ника выбро-са	Наименование операции	Используемый материал	Фактиче-ский расход, т/год	Фактиче-ский макси-мальный расход, кг/час	Режим прове-дения окра-сочных работ, ч/год	Время сушки, ч	КПД очист-ки	δ <sub>а</sub> , % масс	f <sub>p</sub> , % масс	δ'p, при окрас-ке % масс.	δ''p, при сушке % масс.	Выбросы загрязняющих веществ																											
													аэрозоль краски (2902)		ксилол (0616)		уайт-спирит (2752)		пропан-2-он (ацетон) (1401)		бутилацетат (1210)		толуол (0621)		этилцеллозольв (1119)		спирт этиловый (1061)		бензин (2704)		сольвент нефтя (2750)		спирт н-бутиловый (1042)		этилацетат (1240)					
													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	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год
2024 год																																								
Общестрои-тельные работы	6207	Окраска	Грунтовка ГФ-021	3,662	3	1221	24	-	30	45	25	-	0,1375	0,6042	0,0938	0,41198																								
		Сушка									-	75			0,0117	1,23593																								
		Окраска	Грунтовка ГФ-0119	0,002	2	1	12	-	30	47	25	-	0,0883	0,0003	0,0653	0,00020																								
		Сушка									-	75			0,0163	0,00061																								
		Окраска	Грунтовка ХС-010	1,871	6,5	288	3	-	30	67	25	-	0,1788	0,1852					0,0786	0,08148	0,0363	0,03760	0,1875	0,19429																
		Сушка									-	75							0,0786	0,24443	0,0363	0,11281	0,1875	0,58287																

Производство, цех	Номер источника выброса	Наименование операции	Используемый материал	Фактический расход, т/год	Фактический максимальный расход, кг/час		Время сушки, ч	КПД очистки	δ <sub>а</sub> , % масс	fr, % масс	δ'р, при окраске % масс.	δ''р, при сушке % масс.	Выбросы загрязняющих веществ																											
													аэрозоль краски (2902)		ксилол (0616)		уайт-спирит (2752)		пропан-2-он (ацетон) (1401)		бутилацетат (1210)		толуол (0621)		этилцеллозольв (1119)		спирт этиловый (1061)		бензин (2704)		сольвент нафта (2750)		спирт н-бутиловый (1042)		этилацетат (1240)					
													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	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год		
Общестроительные работы	6207	Окраска	Грунтовка водно-дисперсная акриловая	0,074	2	37	3	-	30	86	25	-	0,0233	0,0031	0,0805	0,01067			0,0239	0,00317											0,0239	0,00317								
		Сушка									-	75			0,0805	0,03200			0,0239	0,00952																	0,0239	0,00952		
		Окраска	Эмаль ХВ-1100	0,230	10	23	24	-	30	75	25	-	0,2083	0,0173	0,0134	0,00111					0,1949	0,01617	0,3125	0,02592																
		Сушка									-	75			0,0017	0,00333					0,0244	0,04850	0,0391	0,07775																
		Окраска	Эмаль ЭП-140	0,001	10	0,1	6	-	30	53,5	25	-	0,3875	0,0001	0,1218	0,00003			0,1252	0,00003			0,0181	0,00000	0,1065	0,00002														
		Сушка									-	75			0,0609	0,00008			0,0626	0,00008			0,0090	0,00001	0,0532	0,00007														
		Окраска	Эмаль ПФ-133	3,911	3	1304	24	-	30	50	25	-	0,1250	0,5867	0,0521	0,24444	0,0521	0,24444																						
		Сушка									-	75			0,0065	0,73331	0,0065	0,73331																						
		Окраска	Эмаль ХВ-110	0,001	2	0,3	3	-	30	61,5	25	-	0,0642	0,0001	0,0299	0,00004			0,0128	0,00002											0,0427	0,00005								
		Сушка									-	75			0,0299	0,00011			0,0128	0,00005											0,0427	0,00016								
		Окраска	Шпатлевка ЭП 0010	5,747	5,8	991	24	-	30	10	25	-	0,4350	1,5517									0,0222	0,07912					0,0181	0,06455										
		Сушка									-	75										0,0028	0,23736			0,0023	0,19366													
		Окраска	Краска БТ-177	0,002	4,5	0,4	4	-	30	63	25	-	0,1388	0,0002	0,1130	0,00017	0,0839	0,00013																						
		Сушка									-	75			0,0848	0,00052	0,0629	0,00038																						
		Окраска	Лак битумный БТ-577	0,036	2,5	14	24	-	30	63	25	-	0,0771	0,0040	0,0628	0,00324	0,0466	0,00241																						
		Сушка									-	75			0,0078	0,00972	0,0058	0,00722																						
		Окраска	Лак битумный БТ-123	1,949	2	974	24	-	30	56	25	-	0,0733	0,2572	0,0747	0,26191	0,0031	0,01091																						
		Сушка									-	75			0,0093	0,78574	0,0004	0,03274																						
		Окраска	Эмаль пентафталевая ПФ-115, краски масляные МА	0,479	4,2	114	24	-	30	45	25	-	0,1925	0,0790	0,0656	0,02693	0,0656	0,02693																						
		Сушка									-	75			0,0082	0,08078	0,0082	0,08078																						
		Окраска	Лак КФ-965	0,001	2	1	24	-	30	65	25	-	0,0583	0,0001			0,0903	0,00019																						
		Сушка									-	75					0,0113	0,00058																						
		Окраска	Эмаль ХВ-124	0,005	8	1	2	-	30	27	25	-	0,4867	0,0011					0,0390	0,00009	0,0180	0,00004	0,0930	0,00021																
		Сушка									-	75							0,0585	0,00027	0,0270	0,00012	0,1395	0,00064																
		Окраска	Эмаль ХВ-585	1,950	8	244	24	-	30	73	25	-	0,1800	0,1580					0,1054	0,09254	0,0487	0,04271	0,2514	0,22066																
		Сушка									-	75							0,0132	0,27761	0,0061	0,12813	0,0314	0,66199																
		Окраска	Эмаль ЭП-51	0,014	10	1	3	-	30	76,5	25	-	0,1958	0,0010					0,0213	0,00011	0,1753	0,00089	0,2284	0,00116							0,0213	0,00011	0,0850	0,00043						
		Сушка									-	75							0,0213	0,00032	0,1753	0,00266	0,2284	0,00347														0,0213	0,00032	0,0850
Пропитка поверхностей	Олифа "Оксоль"	0,039	2	19	-	-	-	-	40	100	-					0,2222	0,01548																							
Разбавление ЛКМ	Растворитель Р-4	3,530	2,6	1358	-	-	-	-	100	5	-							0,0094	0,04589	0,0043	0,02118	0,0224	0,10943																	
Разбавление ЛКМ	Растворитель № 648	0,006	2	3	-	-	-	-	100	5	-								0,0139	0,00014	0,0056	0,00006							0,0056	0,00006										
Разбавление ЛКМ	Ксилол	0,506	0,5	1013	-	-	-	-	100	5	-			0,0069	0,02531																									
Разбавление ЛКМ	Ацетон	0,067	0,5	133	-	-	-	-	100	5	-							0,0069	0,00333																					
Разбавление ЛКМ	Бензин	1,439	0,5	2878	-	-	-	-	100	5	-															0,0069	0,07196													
Разбавление ЛКМ	Уайт-спирит	0,649	0,7	927	-	-	-	-	100	5	-					0,0097	0,03246																							
ИТОГО:													1,68050	3,44921	0,7681	3,86816	0,5735	1,18796	0,3303	0,75894	0,2830	0,41095	1,1820	2,19494	0,1065	0,00009	0,0209	0,25824	0,0069	0,07196	0,0427	0,00021	0,0508	0,01318	0,0850	0,00172				



Производство, цех	Номер источника выброса	Наименование операции	Используемый материал	Фактический расход, т/год	Фактический максимальный расход, кг/час		Время сушки, ч	КПД очистки	δа, % масс	fp, % масс	δ'p, при окраске % масс.	δ''p, при сушке % масс.	Выбросы загрязняющих веществ																											
													аэрозоль краски (2902)		ксилол (0616)		уайт-спирит (2752)		пропан-2-он (ацетон) (1401)		бутилацетат (1210)		толуол (0621)		этилцеллозольв (1119)		спирт этиловый (1061)		бензин (2704)		сольвент нафта (2750)		спирт н-бутиловый (1042)		этилацетат (1240)					
													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	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год		
2026 год																																								
Общестроительные работы	6207	Окраска	Грунтовка ГФ-021	6,278	3	2093	24	-	30	45	25	-	0,1375	1,0358	0,0938	0,70625																								
		Сушка									-	75			0,0117	2,11874																								
		Окраска	Грунтовка ГФ-0119	0,003	2	1	12	-	30	47	25	-	0,0883	0,0005	0,0653	0,00035																								
		Сушка									-	75			0,0163	0,00105																								
		Окраска	Грунтовка ХС-010	3,207	6,5	493	3	-	30	67	25	-	0,1788	0,3175					0,0786	0,13967	0,0363	0,06447	0,1875	0,33307																
		Сушка									-	75							0,0786	0,41902	0,0363	0,19340	0,1875	0,99921																
		Окраска	Грунтовка водно-дисперсная акриловая	0,126	2	63	3	-	30	86	25	-	0,0233	0,0053	0,0805	0,01829			0,0239	0,00544											0,0239	0,00544								
		Сушка									-	75			0,0805	0,05486			0,0239	0,01632																0,0239	0,01632			
		Окраска	Эмаль ХВ-1100	0,395	10	39	24	-	30	75	25	-	0,2083	0,0296	0,0134	0,00190					0,1949	0,02772	0,3125	0,04443																
		Сушка									-	75			0,0017	0,00571					0,0244	0,08315	0,0391	0,13329																
		Окраска	Эмаль ЭП-140	0,001	10	0,1	6	-	30	53,5	25	-	0,3875	0,0001	0,1218	0,00004			0,1252	0,00005			0,0181	0,00001	0,1065	0,00004														
		Сушка									-	75			0,0609	0,00013			0,0626	0,00014			0,0090	0,00002	0,0532	0,00012														
		Окраска	Эмаль ПФ-133	6,705	3	2235	24	-	30	50	25	-	0,1250	1,0057	0,0521	0,41904	0,0521	0,41904																						
		Сушка									-	75			0,0065	1,25711	0,0065	1,25711																						
		Окраска	Эмаль ХВ-110	0,001	2	0,6	3	-	30	61,5	25	-	0,0642	0,0001	0,0299	0,00006			0,0128	0,00003											0,0427	0,00009								
		Сушка									-	75			0,0299	0,00019			0,0128	0,00008																0,0427	0,00027			
		Окраска	Шпатлевка ЭП 0010	9,852	5,8	1699	24	-	30	10	25	-	0,4350	2,6600									0,0222	0,13564			0,0181	0,11066												
		Сушка									-	75																		0,0028	0,40691			0,0023	0,33199					
		Окраска	Краска БТ-177	0,003	4,5	0,7	4	-	30	63	25	-	0,1388	0,0004	0,1130	0,00030	0,0839	0,00022																						
		Сушка									-	75			0,0848	0,00089	0,0629	0,00066																						
		Окраска	Лак битумный БТ-577	0,061	2,5	25	24	-	30	63	25	-	0,0771	0,0068	0,0628	0,00556	0,0466	0,00412																						
		Сушка									-	75			0,0078	0,01667	0,0058	0,01237																						
		Окраска	Лак битумный БТ-123	3,341	2	1670	24	-	30	56	25	-	0,0733	0,4410	0,0747	0,44900	0,0031	0,01871																						
		Сушка									-	75			0,0093	1,34699	0,0004	0,05612																						
		Окраска	Эмаль пентафталевая ПФ-115, краски масляные МА	0,821	4,2	195	24	-	30	45	25	-	0,1925	0,1354	0,0656	0,04616	0,0656	0,04616																						
		Сушка									-	75			0,0082	0,13848	0,0082	0,13848																						
		Окраска	Лак КФ-965	0,002	2	1	24	-	30	65	25	-	0,0583	0,0002			0,0903	0,00033																						
		Сушка									-	75					0,0113	0,00100																						
		Окраска	Эмаль ХВ-124	0,009	8	1	2	-	30	27	25	-	0,4867	0,0019					0,0390	0,00015	0,0180	0,00007	0,0930	0,00037																
		Сушка									-	75							0,0585	0,00046	0,0270	0,00021	0,1395	0,00110																

Производство, цех	Номер источника выброса	Наименование операции	Используемый материал	Фактический расход, т/год	Фактический максимальный расход, кг/час		Время сушки, ч	КПД очистки	δ <sub>а</sub> , % масс	φ <sub>р</sub> , % масс	δ'р, при окраске % масс.	δ''р, при сушке % масс.	Выбросы загрязняющих веществ																											
													аэрозоль краски (2902)		ксилол (0616)		уайт-спирит (2752)		пропан-2-он (ацетон) (1401)		бутилацетат (1210)		толуол (0621)		этилцеллозольв (1119)		спирт этиловый (1061)		бензин (2704)		сольвент нафта (2750)		спирт н-бутиловый (1042)		этилацетат (1240)					
													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	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год
Общестроительные работы	6207	Окраска	Эмаль ХВ-585	3,343	8	418	24	-	30	73	25	-	0,1800	0,2708					0,1054	0,15863	0,0487	0,07322	0,2514	0,37828																
		Сушка									-	75							0,0132	0,47590	0,0061	0,21965	0,0314	1,13484																
		Окраска	Эмаль ЭП-51	0,024	10	2	3	-	30	76,5	25	-	0,1958	0,0017					0,0213	0,00018	0,1753	0,00152	0,2284	0,00198							0,0213	0,00018	0,0850	0,00074						
		Сушка									-	75							0,0213	0,00055	0,1753	0,00456	0,2284	0,00594									0,0213	0,00055	0,0850	0,00221				
		Пропитка поверхностей	Олифа "Оксоль"	0,066	2	33	-	-	-	40	100	-					0,2222	0,02653																						
		Разбавление ЛКМ	Растворитель Р-4	6,052	2,6	2328	-	-	-	100	5	-							0,0094	0,07867	0,0043	0,03631	0,0224	0,18760																
		Разбавление ЛКМ	Растворитель № 648	0,010	2	5	-	-	-	100	5	-									0,0139	0,00024	0,0056	0,00010							0,0056	0,00010								
		Разбавление ЛКМ	Ксилол	0,868	0,5	1736	-	-	-	100	5	-				0,0069	0,04339																							
		Разбавление ЛКМ	Ацетон	0,114	0,5	228	-	-	-	100	5	-							0,0069	0,00571																				
		Разбавление ЛКМ	Бензин	2,467	0,5	4934	-	-	-	100	5	-																												
		Разбавление ЛКМ	Уайт-спирит	1,113	0,7	1590	-	-	-	100	5	-						0,0097	0,05564																					
ИТОГО:													1,68050	5,91291	0,7681	6,63116	0,5735	2,03649	0,3303	1,30100	0,2830	0,70452	1,1820	3,76279	0,1065	0,00016	0,0209	0,44270	0,0069	0,12336	0,0427	0,00036	0,0508	0,02259	0,0850	0,00295				



### Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, образующихся при транспортировке

Расчет выбросов загрязняющих веществ, образующихся в процессе транспортировки выполнен согласно п.3.3 «Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов».

Движение автотранспорта в пределах промплощадки обуславливает выделение пыли. Пыль выделяется в результате взаимодействия колес с полотном дороги и сдува ее с поверхности материала, находящегося в кузове.

Максимальный разовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = \frac{C_1 \times C_2 \times C_3 \times k_5 \times C_7 \times N \times L \times q_1}{3600} + C_4 \times C_5 \times k_5 \times q' \times S \times n \quad , \text{г/сек}, \quad (3.3.1)$$

а валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M_{год} = 0,0864 \times M_{сек} \times [365 - (T_{сн} + T_{д}))] \quad , \text{т/год}, \quad (3.3.2)$$

где:  $C_1$  – коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта (таблица 3.3.1 методики);

$C_2$  – коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта (таблица 3.3.2 методики);

Средняя скорость транспортирования определяется по формуле:

$$V_{сс} = \frac{N \times L}{n} \quad , \text{км/час}$$

$N$  – число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час;

$L$  – средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км;

$n$  – число автомашин, работающих в карьере;

$C_3$  – коэффициент, учитывающий состояние дорог (таблица 3.3.3 методики);

$C_4$  – коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе и определяемый как соотношение

$$\frac{S_{факт}}{S}$$

где:  $S_{факт.}$  – фактическая поверхность материала на платформе,  $\text{м}^2$ ;

$S$  – площадь открытой поверхности транспортируемого материала,  $\text{м}^2$ .

Значение  $C_4$  колеблется в пределах 1,3-1,6 в зависимости от крупности материала и степени заполнения платформы;

$C_5$  – коэффициент, учитывающий скорость обдува ( $V_{об}$ ) материала (таблица 3.3.4 методики), которая определяется как геометрическая сумма скорости ветра и обратного вектора средней скорости движения транспорта по формуле:

$$V_{об} = \sqrt{\frac{v_1 \times v_2}{3,6}}, \text{ м/сек}$$

где:  $v_1$  – наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с;

$v_2$  – средняя скорость движения транспортного средства, км/ч;

$k_5$  – коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала (таблица 3.1.4);

$C_7$  – коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу и равный 0,01;

$q_1$  – пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега при  $C_1, C_2, C_3=1$ , принимается равным 1450 г/км;

$q'$  – пылевыведение с единицы фактической поверхности материала на платформе, г/м<sup>2</sup>·с (таблица 3.1.1 методики);

$T_{сп}$  – количество дней с устойчивым снежным покровом;

$T_d$  – количество дней с осадками в виде дождя.

Результаты расчета сведены в таблицу Д.10.

Таблица Д.10 - Расчет выбросов пыли при транспортировке материалов по площадке строительства

Наименование параметра	Ед. изм.	Значение параметра					
		2024 - 2026 годы					
Номер источника		6200	6203	6204	6209		
Вид груза		ПСП в отвал	грунт в отвал	грунт в отвал	щебень на площадку	ПГС на площадку	гравий на площадку
Средняя грузоподъемность	т	7	7	7	7	7	7
Коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта ( $C_1$ )		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Средняя эксплуатационная скорость транспортировки (груженой/порожней)	км/ч	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
Коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта ( $C_2$ )		2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Коэффициент, учитывающий состояние дорог ( $C_3$ )		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе ( $C_4$ )		1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
Средняя скорость обдувки, $V_{об}$	м/с	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7
Коэффициент, учитывающий скорость обдува материала ( $C_5$ )		1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26
Коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала ( $k_5$ )		0,7	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7
Коэффициент, учитывающий влажность поверхности дорог ( $k_5'$ )		0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час ( $N$ )		4	12	12	4	4	4
Средняя протяженность одной ходки в пределах площадки строительства, $L$ ( $Z$ )	км	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Пылевыведение в атмосферу на 1 км, ( $q_1$ )	г	1450	1450	1450	1450	1450	1450
Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала на платформе, ( $q'$ )	г/м <sup>2</sup> с	0,004	0,004	0,004	0,002	0,002	0,002

Продолжение таблицы Д.10

Наименование параметра	Ед. изм.	Значение параметра					
		2024 - 2026 годы					
Средняя площадь платформы ( $F_0$ )	м <sup>2</sup>	14,25	14,25	14,25	14,25	14,25	14,25
Число автомашин, работающих на площадке строительства ( $n$ )		1	1	1	1		
Коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу ( $C_7$ )		0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
365-( $T_{сп}+T_{д}$ )	дней	214	214	214	214	214	214
Выбросы от всех самосвалов $M_2=((C_1*C_2*C_3*k_5'*N*L*C_7*q_1)/3600)+(C_4*C_5*k_5*q'*F_0*n)$	г/с	0,0879	0,1237	0,1237	0,0552	0,0226	0,0226
Выбросы от всех самосвалов $M_1=0,0864*M_2*(365-(T_{сп}+T_{д}))$	т/год	1,6278	2,2907	2,2907	1,0222	0,4185	0,4185
ИТОГО по источнику	г/с	0,0879	0,1237	0,1237	0,0552		
	т/год	1,6278	2,2907	2,2907	1,8592		

### Расчет выбросов загрязняющих веществ при сдувании с поверхности отвалов ПСП и отвала грунта

Расчет выбросов загрязняющих веществ при сдувании с поверхности отвалов выполнен согласно «Сборнику методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами».

Количество твердых частиц, сдуваемых с поверхности отвалов, определяется:

$$П_о^c = 86,4 \cdot K_0 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot S_0 \cdot (365 - T_c) \cdot (1 - \eta) \cdot 10^{-8}, \text{ т/год};$$

$$П_о^{c'} = K_0 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot S_0 \cdot (1 - \eta) \cdot 10^{-5}, \text{ г/с},$$

где  $K_0$  – коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными таблицы 9.1);

$K_1$  – коэффициент, учитывающий скорость ветра (принимается в соответствии с данными таблицы 9.2);

$K_2$  – коэффициент, учитывающий эффективность сдувания твердых частиц;

1,0 – для действующих отвалов;

0,2 – в первые три года после прекращения эксплуатации

0,1 – в последующие годы до полного озеленения отвала.

$S_0$  – площадь пылящей поверхности,  $\text{м}^2$ ;

$T_c$  – годовое количество дней с устойчивым снежным покровом,  $T_c = 134$  дня;

$\eta$  – эффективность применяемых средств пылеподавления, доли единицы.

Результаты расчетов приведены в таблице Д.11, Д.12.

Таблица Д.11 - Расчёт выбросов загрязняющих веществ, выделяющихся при сдувании с отвала ПСП

Наименование источника пылеобразования	№ источника выброса	Коэффициенты						Выбросы пыли неорганической (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)	
		K <sub>0</sub>	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	(365-T <sub>c</sub> ), дней/год	S <sub>o</sub> , м <sup>2</sup>	η	г/сек	т/год
2024 - 2026 годы									
Отвал ПСП	6208	1,2	1,4 1,2	1	231	2806,8	0	0,0472	0,8067



Таблица Д.12 - Расчёт выбросов загрязняющих веществ, выделяющихся при сдувании с отвала грунта

Наименование источника пылеобразования	№ источника выброса	Наименование вещества	Коэффициенты								Выбросы вредных веществ	
			K <sub>0</sub>	K <sub>1</sub>	K <sup>1</sup> <sub>2</sub>	K <sup>2</sup> <sub>2</sub>	(365-T <sub>c</sub> ), дней/год	S <sup>1</sup> <sub>о</sub> , м <sup>2</sup>	S <sup>2</sup> <sub>о</sub> , м <sup>2</sup>	η	г/с	т/год
2024 год												
Отвал грунта	6210	Пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)	1	1,4 1,2	1	-	231	31210	-	0	0,4369	7,4748
2025 год												
Отвал грунта	6210	Пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)	1	1,4 1,2	0,2	1	231	31210	31030	0	0,5218	8,9267
2026 год												
Отвал грунта	6210	Пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)	1	1,4 1,2	0,2	0,2	231	31210	31030	0	0,1743	2,9813

### Расчет выбросов загрязняющих веществ от передвижных источников на период строительства

Выбросы токсичных веществ при работе автотранспорта и техники определяются в соответствии с «Методикой расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников».

Приближенный расчет количества токсичных веществ, содержащихся в выхлопных газах автомобилей, можно производить, используя коэффициенты эмиссии, приведенные в таблице 13 методики.

Количество вредных веществ, поступающих в атмосферу, определяют путем умножения величины расхода топлива в тоннах на соответствующие коэффициенты.

Расход дизельного топлива принимается на основании проектных решений.

При определении выбросов оксидов азота (MNOx) в пересчете на NO2 для всех видов технологических процессов и транспортных средств, необходимо разделять их на составляющие: оксид азота и диоксид азота. Коэффициенты трансформации в общем случае принимаются на уровне максимальной установленной трансформации, т.е. 0,8 - для NO2 и 0,13 - для NO от NOx.

Результаты расчета выбросов приведены в таблице Д.13.

Таблица Д.13 - Выбросы токсичных веществ газов при работе автотранспорта в период строительства объектов

Наименование техники	Годовой расход дизельного топлива: (т/год)			Режим работы техники: (ч/год)		
	2024	2025	2026	2024	2025	2026
Автопогрузчики с вилочными подхватами, 10 т	0,021	0,043	0,036	3,474	7,114	5,956
Автогидроподъемники, высота подъема 12 м	0,079	0,161	0,135	26,198	53,643	44,911
Автогидроподъемники, высота подъема 28 м	0,001	0,002	0,002	0,388	0,795	0,666
Автогрейдеры среднего типа, 99 кВт (135 л.с.)	0,445	0,911	0,763	74,188	151,909	127,179
Автопогрузчики, 5 т	3,018	6,179	5,173	502,942	1029,833	862,186
Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)	0,038	0,077	0,065	12,612	25,825	21,621
Автомобили-самосвалы, 7 т	0,04	0,083	0,069	6,741	13,804	11,556
Бульдозеры, 59 кВт (80 л.с.)	1,186	2,429	2,034	148,287	303,635	254,206
Бульдозеры, 79 кВт (108 л.с.)	27,237	55,771	46,692	3404,603	6971,33	5836,462
Бульдозеры при сооружении магистральных трубопроводов, 303 кВт (410 л.с.)	0,015	0,03	0,025	1,646	3,371	2,822
Катки дорожные самоходные гладкие, 5 т	0,01	0,02	0,016	3,198	6,548	5,482
Катки дорожные самоходные гладкие, 8 т	0,938	1,92	1,608	312,62	640,127	535,92
Катки дорожные самоходные гладкие, 13 т	2,201	4,507	3,773	550,251	1126,705	943,288
Катки дорожные самоходные на пневмоколесном ходу, 16 т	0,004	0,007	0,006	0,912	1,867	1,563
Комплексная монтажная машина для выполнения работ при прокладке и монтаже кабеля на базе автомобиля	0,036	0,075	0,063	12,163	24,906	20,851
Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), 5 м3/мин	4,331	8,868	7,424	1443,638	2956,021	2474,808
Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением 800 кПа (8 атм), 10 м3/мин	0,043	0,087	0,073	14,228	29,133	24,39
Компрессоры самоходные с двигателем внутреннего сгорания давлением 800 кПа (8 атм), 6,3 м3/мин	1,129	2,311	1,935	376,217	770,35	644,944
Краны на автомобильном ходу, 10 т	6,075	12,44	10,415	1012,575	2073,367	1735,842
Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 6,3 т	0,135	0,277	0,232	22,579	46,234	38,707
Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 10 т	11,734	24,027	20,116	1955,69	4004,508	3352,612

Продолжение таблицы Д.13

Наименование техники	Годовой расход дизельного топлива: (т/год)			Режим работы техники: (ч/год)		
Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 16 т	0,309	0,633	0,53	51,545	105,544	88,362
Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 25 т	0,011	0,023	0,019	1,853	3,793	3,176
Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 63 т	0,235	0,481	0,403	29,389	60,177	50,381
Краны на автомобильном ходу, 16 т	0,982	2,01	1,683	163,622	335,036	280,495
Краны на пневмоколесном ходу, 25 т	0,762	1,561	1,307	127,04	260,129	217,782
Краны на пневмоколесном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 16 т	0,153	0,314	0,263	25,557	52,33	43,811
Краны на пневмоколесном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 25 т	0,316	0,648	0,542	52,725	107,961	90,386
Краны на пневмоколесном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 63 т	0,057	0,117	0,098	9,526	19,505	16,33
Краны на пневмоколесном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 100 т	0,044	0,09	0,075	7,307	14,961	12,525
Краны на тракторе 121 кВт (165 л.с.), 5 т	0,002	0,005	0,004	0,311	0,638	0,534
Трубоукладчики для труб диаметром до 400 мм, 6,3 т	0,015	0,03	0,025	1,847	3,782	3,166
Трубоукладчики для труб диаметром до 700 мм, 12,5 т	0,014	0,029	0,024	1,773	3,63	3,039
Лаборатория передвижная монтажно-измерительная для волоконно-оптических линий связи	0,54	1,106	0,926	179,997	368,566	308,567
Краны на автомобильном ходу, 25 т	0,977	2,001	1,675	162,887	333,53	279,235
Краны на специальном шасси автомобильного типа до 200т	0,097	0,198	0,166	16,132	33,033	27,655
Машины бурильно-крановые с глубиной бурения 3,5 м на автомобиле	0,138	0,283	0,237	23,016	47,128	39,456
Машины поливомоечные, 6000 л	0,877	1,797	1,504	175,485	359,325	300,831
Автогудронаторы, 3500 л	0,204	0,417	0,349	33,978	69,574	58,248
Трактор с щетками дорожными навесными	0,011	0,022	0,019	3,643	7,459	6,245
Подъемники мачтовые, высота подъема 50 м	0,584	1,196	1,001	97,343	199,322	166,875
Тракторы на гусеничном ходу, 128,7 кВт (175 л.с.)	0,033	0,068	0,057	4,158	8,514	7,128
Спецавтомашины на шасси типа ГАЗ	0,003	0,007	0,006	0,55	1,126	0,942
Спецавтомашины до 8 т, вездеходы	0,001	0,003	0,002	0,156	0,319	0,267
Тепловозы широкой колеи маневровые, 552 кВт (750 л.с.)	0,006	0,012	0,01	0,489	1,002	0,839
Тракторы на гусеничном ходу, 59 кВт (80 л.с.)	0,111	0,228	0,191	13,934	28,531	23,887
Тракторы на гусеничном ходу, 79 кВт (108 л.с.)	1,934	3,96	3,315	241,749	495,011	414,428
Тракторы на гусеничном ходу, 96 кВт (130 л.с.)	0,047	0,095	0,08	5,821	11,92	9,979
Тракторы на гусеничном ходу, 132 кВт (180 л.с.)	0,011	0,023	0,02	1,432	2,933	2,455
Тракторы на гусеничном ходу, 228 кВт (310 л.с.)	0,052	0,107	0,09	6,537	13,386	11,207
Тракторы на пневмоколесном ходу, 59 кВт (80 л.с.)	0,259	0,53	0,444	43,164	88,384	73,996
Тракторы на пневмоколесном ходу, 158 кВт (215 л.с.)	0,002	0,004	0,003	0,305	0,624	0,522
Тракторы на гусеничном ходу с лебедкой, 96 кВт (130 л.с.)	0,021	0,043	0,036	2,613	5,351	4,48

Продолжение таблицы Д.13

Наименование техники	Годовой расход дизельного топлива: (т/год)			Режим работы техники: (ч/год)		
Тягачи седельные, 12 т	0,019	0,04	0,033	3,243	6,641	5,56
Тягачи седельные, 15 т	0,013	0,026	0,022	2,14	4,382	3,669
Тракторы на гусеничном ходу при сооружении магистральных трубопроводов, 128,7 кВт (175 л.с.)	0,058	0,119	0,1	7,277	14,9	12,474
Укладчики асфальтобетона	0,334	0,684	0,573	37,119	76,005	63,632
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, 0,5 м3	5,572	11,41	9,552	696,521	1426,211	1194,037
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, 0,65 м3	0,407	0,834	0,699	50,934	104,294	87,316
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, 1 м3	5,724	11,72	9,812	715,495	1465,06	1226,562
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, 1,6 м3	0,163	0,334	0,28	18,149	37,163	31,113
Экскаваторы одноковшовые дизельные на пневмоколесном ходу, 0,25 м3	0,014	0,029	0,024	1,762	3,608	3,021
Экскаваторы одноковшовые электрические на гусеничном ходу, 2,5 м3	5,668	11,606	9,716	629,766	1289,521	1079,599
Ямокопатели	0,284	0,582	0,488	35,549	72,79	60,94
Автомобили бортовые, до 5 т	12,828	26,267	21,991	2138,007	4377,825	3665,156
Автомобили бортовые, до 8 т	0,113	0,232	0,194	18,846	38,59	32,308
Автомобили бортовые, до 15 т	0,238	0,487	0,407	39,61	81,106	67,902
Автомобили бортовые, до 10 т	0,045	0,092	0,077	7,455	15,265	12,78
Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные, 3 т	1,448	2,965	2,482	181,012	370,644	310,307
Краны на автомобильном ходу типа XCMG QY 130, 130 т	0,052	0,106	0,089	5,754	11,782	9,864
Самоходный ножничный подъемник, высота подъема до 22 м	0,045	0,092	0,077	11,209	22,952	19,215
Перевозка строительных грузов бортовыми автомобилями в населенных пунктах. Грузоподъемность 7,5 т. Класс груза 1. Расстояние перевозки 5 км	78,607	160,958	134,755	2311,98	4734,055	3963,395
Перевозка строительных грузов самосвалами вне карьеров. Грузоподъемность 7,5 т. Класс груза 1. Расстояние перевозки 1 км	1,216	2,49	2,085	35,772	73,246	61,323
Перевозка строительных грузов самосвалами вне карьеров. Грузоподъемность 7,5 т. Класс груза 1. Расстояние перевозки 3 км	1,614	3,306	2,768	47,484	97,229	81,401
Перевозка строительных грузов самосвалами вне карьеров. Грузоподъемность 15 т. Класс груза 1. Расстояние перевозки 3 км	0,079	0,162	0,135	2,321	4,752	3,979
Перевозка строительных грузов самосвалами вне карьеров. Грузоподъемность 20 т. Класс груза 1. Расстояние перевозки 2 км	96,898	198,411	166,111	2849,952	5835,616	4885,632
Перевозка строительных грузов самосвалами вне карьеров. Грузоподъемность 20 т. Класс груза 1. Расстояние перевозки 3 км	107,65	220,426	184,543	3166,171	6483,112	5427,722
Перевозка строительных грузов самосвалами вне карьеров. Грузоподъемность 20 т. Класс груза 1. Расстояние перевозки 5 км	22,075	45,202	37,844	649,276	1329,47	1113,045

Продолжение таблицы Д.13

Наименование	Оксись углерода (0337)	Углеводороды (керосин 2732)	Оксиды азота (NO <sub>x</sub> )	Азота диоксид (0301)	Азота оксид (0304)	Сажа (0328)	Сернистый газ (0330)	Бенз(а)пирен (0703)
Единицы измерения	т/т	т/т	т/т	коэф. трансформации		т/т	т/т	т/т
Удельные выбросы вредных веществ дизельными двигателями	0,1	0,03	0,01	0,8	0,13	0,0155	0,02	0,00000032
<b>Валовые выбросы вредных веществ, т/год</b>								
<b>2024 год</b>								
Автопогрузчики с вилочными подхватами, 10 т	0,002100	0,000630	0,000210	0,000168	0,000027	0,000326	0,000420	0,00000001
Автогидроподъемники, высота подъема 12 м	0,007900	0,002370	0,000790	0,000632	0,000103	0,001225	0,001580	0,00000003
Автогидроподъемники, высота подъема 28 м	0,000100	0,000030	0,000010	0,000008	0,000001	0,000016	0,000020	0,0000000003
Автогрейдеры среднего типа, 99 кВт (135 л.с.)	0,044500	0,013350	0,004450	0,003560	0,000579	0,006898	0,008900	0,00000014
Автопогрузчики, 5 т	0,301800	0,090540	0,030180	0,024144	0,003923	0,046779	0,060360	0,00000097
Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)	0,003800	0,001140	0,000380	0,000304	0,000049	0,000589	0,000760	0,00000001
Автомобили-самосвалы, 7 т	0,004000	0,001200	0,000400	0,000320	0,000052	0,000620	0,000800	0,00000001
Бульдозеры, 59 кВт (80 л.с.)	0,118600	0,035580	0,011860	0,009488	0,001542	0,018383	0,023720	0,00000038
Бульдозеры, 79 кВт (108 л.с.)	2,723700	0,817110	0,272370	0,217896	0,035408	0,422174	0,544740	0,00000872
Бульдозеры при сооружении магистральных трубопроводов, 303 кВт (410 л.с.)	0,001500	0,000450	0,000150	0,000120	0,000020	0,000233	0,000300	0,000000005
Катки дорожные самоходные гладкие, 5 т	0,001000	0,000300	0,000100	0,000080	0,000013	0,000155	0,000200	0,000000003
Катки дорожные самоходные гладкие, 8 т	0,093800	0,028140	0,009380	0,007504	0,001219	0,014539	0,018760	0,00000030
Катки дорожные самоходные гладкие, 13 т	0,220100	0,066030	0,022010	0,017608	0,002861	0,034116	0,044020	0,00000070
Катки дорожные самоходные на пневмоколесном ходу, 16 т	0,000400	0,000120	0,000040	0,000032	0,000005	0,000062	0,000080	0,000000001
Комплексная монтажная машина для выполнения работ при прокладке и монтаже кабеля на базе автомобиля	0,003600	0,001080	0,000360	0,000288	0,000047	0,000558	0,000720	0,00000001
Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), 5 м3/мин	0,433100	0,129930	0,043310	0,034648	0,005630	0,067131	0,086620	0,00000139
Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением 800 кПа (8 атм), 10 м3/мин	0,004300	0,001290	0,000430	0,000344	0,000056	0,000667	0,000860	0,00000001
Компрессоры самоходные с двигателем внутреннего сгорания давлением 800 кПа (8 атм), 6,3 м3/мин	0,112900	0,033870	0,011290	0,009032	0,001468	0,017500	0,022580	0,00000036
Краны на автомобильном ходу, 10 т	0,607500	0,182250	0,060750	0,048600	0,007898	0,094163	0,121500	0,00000194
Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 6,3 т	0,013500	0,004050	0,001350	0,001080	0,000176	0,002093	0,002700	0,00000004
Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 10 т	1,173400	0,352020	0,117340	0,093872	0,015254	0,181877	0,234680	0,00000375
Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 16 т	0,030900	0,009270	0,003090	0,002472	0,000402	0,004790	0,006180	0,00000010
Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 25 т	0,001100	0,000330	0,000110	0,000088	0,000014	0,000171	0,000220	0,000000004
Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 63 т	0,023500	0,007050	0,002350	0,001880	0,000306	0,003643	0,004700	0,00000008
Краны на автомобильном ходу, 16 т	0,098200	0,029460	0,009820	0,007856	0,001277	0,015221	0,019640	0,00000031
Краны на пневмоколесном ходу, 25 т	0,076200	0,022860	0,007620	0,006096	0,000991	0,011811	0,015240	0,00000024
Краны на пневмоколесном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 16 т	0,015300	0,004590	0,001530	0,001224	0,000199	0,002372	0,003060	0,00000005



Продолжение таблицы Д.13

Наименование	Окись углерода (0337)	Углеводороды (керосин 2732)	Оксиды азота (NO <sub>x</sub> )	Азота диоксид (0301)	Азота оксид (0304)	Сажа (0328)	Сернистый газ (0330)	Бенз(а)пирен (0703)
Краны на пневмоколесном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 25 т	0,031600	0,009480	0,003160	0,002528	0,000411	0,004898	0,006320	0,00000010
Краны на пневмоколесном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 63 т	0,005700	0,001710	0,000570	0,000456	0,000074	0,000884	0,001140	0,00000002
Краны на пневмоколесном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 100 т	0,004400	0,001320	0,000440	0,000352	0,000057	0,000682	0,000880	0,00000001
Краны на тракторе 121 кВт (165 л.с.), 5 т	0,000200	0,000060	0,000020	0,000016	0,000003	0,000031	0,000040	0,000000001
Трубоукладчики для труб диаметром до 400 мм, 6,3 т	0,001500	0,000450	0,000150	0,000120	0,000020	0,000233	0,000300	0,000000005
Трубоукладчики для труб диаметром до 700 мм, 12,5 т	0,001400	0,000420	0,000140	0,000112	0,000018	0,000217	0,000280	0,000000004
Лаборатория передвижная монтажно-измерительная для волоконно-оптических линий связи	0,054000	0,016200	0,005400	0,004320	0,000702	0,008370	0,010800	0,00000017
Краны на автомобильном ходу, 25 т	0,097700	0,029310	0,009770	0,007816	0,001270	0,015144	0,019540	0,00000031
Краны на специальном шасси автомобильного типа до 200т	0,009700	0,002910	0,000970	0,000776	0,000126	0,001504	0,001940	0,00000003
Машины бурильно-крановые с глубиной бурения 3,5 м на автомобиле	0,013800	0,004140	0,001380	0,001104	0,000179	0,002139	0,002760	0,00000004
Машины поливомоечные, 6000 л	0,087700	0,026310	0,008770	0,007016	0,001140	0,013594	0,017540	0,00000028
Автогудронаторы, 3500 л	0,020400	0,006120	0,002040	0,001632	0,000265	0,003162	0,004080	0,00000007
Трактор с щетками дорожными навесными	0,001100	0,000330	0,000110	0,000088	0,000014	0,000171	0,000220	0,000000004
Подъемники мачтовые, высота подъема 50 м	0,058400	0,017520	0,005840	0,004672	0,000759	0,009052	0,011680	0,00000019
Тракторы на гусеничном ходу, 128,7 кВт (175 л.с.)	0,003300	0,000990	0,000330	0,000264	0,000043	0,000512	0,000660	0,00000001
Спецавтомашины на шасси типа ГАЗ	0,000300	0,000090	0,000030	0,000024	0,000004	0,000047	0,000060	0,000000001
Спецавтомашины до 8 т, вездеходы	0,000100	0,000030	0,000010	0,000008	0,000001	0,000016	0,000020	0,0000000003
Тепловозы широкой колеи маневровые, 552 кВт (750 л.с.)	0,000600	0,000180	0,000060	0,000048	0,000008	0,000093	0,000120	0,000000002
Тракторы на гусеничном ходу, 59 кВт (80 л.с.)	0,011100	0,003330	0,001110	0,000888	0,000144	0,001721	0,002220	0,00000004
Тракторы на гусеничном ходу, 79 кВт (108 л.с.)	0,193400	0,058020	0,019340	0,015472	0,002514	0,029977	0,038680	0,00000062
Тракторы на гусеничном ходу, 96 кВт (130 л.с.)	0,004700	0,001410	0,000470	0,000376	0,000061	0,000729	0,000940	0,00000002
Тракторы на гусеничном ходу, 132 кВт (180 л.с.)	0,001100	0,000330	0,000110	0,000088	0,000014	0,000171	0,000220	0,000000004
Тракторы на гусеничном ходу, 228 кВт (310 л.с.)	0,005200	0,001560	0,000520	0,000416	0,000068	0,000806	0,001040	0,00000002
Тракторы на пневмоколесном ходу, 59 кВт (80 л.с.)	0,025900	0,007770	0,002590	0,002072	0,000337	0,004015	0,005180	0,00000008
Тракторы на пневмоколесном ходу, 158 кВт (215 л.с.)	0,000200	0,000060	0,000020	0,000016	0,000003	0,000031	0,000040	0,000000001
Тракторы на гусеничном ходу с лебедкой, 96 кВт (130 л.с.)	0,002100	0,000630	0,000210	0,000168	0,000027	0,000326	0,000420	0,00000001
Тягачи седельные, 12 т	0,001900	0,000570	0,000190	0,000152	0,000025	0,000295	0,000380	0,00000001
Тягачи седельные, 15 т	0,001300	0,000390	0,000130	0,000104	0,000017	0,000202	0,000260	0,000000004
Тракторы на гусеничном ходу при сооружении магистральных трубопроводов, 128,7 кВт (175 л.с.)	0,005800	0,001740	0,000580	0,000464	0,000075	0,000899	0,001160	0,00000002
Укладчики асфальтобетона	0,033400	0,010020	0,003340	0,002672	0,000434	0,005177	0,006680	0,00000011
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, 0,5 м3	0,557200	0,167160	0,055720	0,044576	0,007244	0,086366	0,111440	0,00000178
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, 0,65 м3	0,040700	0,012210	0,004070	0,003256	0,000529	0,006309	0,008140	0,00000013
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, 1 м3	0,572400	0,171720	0,057240	0,045792	0,007441	0,088722	0,114480	0,00000183
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, 1,6 м3	0,016300	0,004890	0,001630	0,001304	0,000212	0,002527	0,003260	0,00000005
Экскаваторы одноковшовые дизельные на пневмоколесном ходу, 0,25 м3	0,001400	0,000420	0,000140	0,000112	0,000018	0,000217	0,000280	0,000000004

Продолжение таблицы Д.13

Наименование	Окись углерода (0337)	Углеводороды (керосин 2732)	Оксиды азота (NO <sub>x</sub> )	Азота диоксид (0301)	Азота оксид (0304)	Сажа (0328)	Сернистый газ (0330)	Бенз(а)пирен (0703)
Экскаваторы одноковшовые электрические на гусеничном ходу, 2,5 м3	0,566800	0,170040	0,056680	0,045344	0,007368	0,087854	0,113360	0,00000181
Ямокопатели	0,028400	0,008520	0,002840	0,002272	0,000369	0,004402	0,005680	0,00000009
Автомобили бортовые, до 5 т	1,282800	0,384840	0,128280	0,102624	0,016676	0,198834	0,256560	0,00000410
Автомобили бортовые, до 8 т	0,011300	0,003390	0,001130	0,000904	0,000147	0,001752	0,002260	0,00000004
Автомобили бортовые, до 15 т	0,023800	0,007140	0,002380	0,001904	0,000309	0,003689	0,004760	0,00000008
Автомобили бортовые, до 10 т	0,004500	0,001350	0,000450	0,000360	0,000059	0,000698	0,000900	0,00000001
Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные, 3 т	0,144800	0,043440	0,014480	0,011584	0,001882	0,022444	0,028960	0,00000046
Краны на автомобильном ходу типа XCMG QY 130, 130 т	0,005200	0,001560	0,000520	0,000416	0,000068	0,000806	0,001040	0,00000002
Самоходный ножничный подъемник, высота подъема до 22 м	0,004500	0,001350	0,000450	0,000360	0,000059	0,000698	0,000900	0,00000001
Перевозка строительных грузов бортовыми автомобилями в населенных пунктах. Грузоподъемность 7,5 т. Класс груза 1. Расстояние перевозки 5 км	7,860700	2,358210	0,786070	0,628856	0,102189	1,218409	1,572140	0,00002515
Перевозка строительных грузов самосвалами вне карьеров. Грузоподъемность 7,5 т. Класс груза 1. Расстояние перевозки 1 км	0,121600	0,036480	0,012160	0,009728	0,001581	0,018848	0,024320	0,00000039
Перевозка строительных грузов самосвалами вне карьеров. Грузоподъемность 7,5 т. Класс груза 1. Расстояние перевозки 3 км	0,161400	0,048420	0,016140	0,012912	0,002098	0,025017	0,032280	0,00000052
Перевозка строительных грузов самосвалами вне карьеров. Грузоподъемность 15 т. Класс груза 1. Расстояние перевозки 3 км	0,007900	0,002370	0,000790	0,000632	0,000103	0,001225	0,001580	0,00000003
Перевозка строительных грузов самосвалами вне карьеров. Грузоподъемность 20 т. Класс груза 1. Расстояние перевозки 2 км	9,689800	2,906940	0,968980	0,775184	0,125967	1,501919	1,937960	0,00003101
Перевозка строительных грузов самосвалами вне карьеров. Грузоподъемность 20 т. Класс груза 1. Расстояние перевозки 3 км	10,765000	3,229500	1,076500	0,861200	0,139945	1,668575	2,153000	0,00003445
Перевозка строительных грузов самосвалами вне карьеров. Грузоподъемность 20 т. Класс груза 1. Расстояние перевозки 5 км	2,207500	0,662250	0,220750	0,176600	0,028698	0,342163	0,441500	0,00000706
<b>Всего, т/год:</b>	<b>40,86880</b>	<b>12,26064</b>	<b>4,08688</b>	<b>3,26950</b>	<b>0,53130</b>	<b>6,33468</b>	<b>8,17376</b>	<b>0,0001308</b>
<b>2025 год</b>								
Автопогрузчики с вилочными подхватами, 10 т	0,004300	0,001290	0,000430	0,000344	0,000056	0,000667	0,000860	0,00000001
Автогидроподъемники, высота подъема 12 м	0,016100	0,004830	0,001610	0,001288	0,000209	0,002496	0,003220	0,00000005
Автогидроподъемники, высота подъема 28 м	0,000200	0,000060	0,000020	0,000016	0,000003	0,000031	0,000040	0,000000001
Автогрейдеры среднего типа, 99 кВт (135 л.с.)	0,091100	0,027330	0,009110	0,007288	0,001184	0,014121	0,018220	0,00000029
Автопогрузчики, 5 т	0,617900	0,185370	0,061790	0,049432	0,008033	0,095775	0,123580	0,00000198
Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)	0,007700	0,002310	0,000770	0,000616	0,000100	0,001194	0,001540	0,00000002
Автомобили-самосвалы, 7 т	0,008300	0,002490	0,000830	0,000664	0,000108	0,001287	0,001660	0,00000003
Бульдозеры, 59 кВт (80 л.с.)	0,242900	0,072870	0,024290	0,019432	0,003158	0,037650	0,048580	0,00000078
Бульдозеры, 79 кВт (108 л.с.)	5,577100	1,673130	0,557710	0,446168	0,072502	0,864451	1,115420	0,00001785
Бульдозеры при сооружении магистральных трубопроводов, 303 кВт (410 л.с.)	0,003000	0,000900	0,000300	0,000240	0,000039	0,000465	0,000600	0,00000001
Катки дорожные самоходные гладкие, 5 т	0,002000	0,000600	0,000200	0,000160	0,000026	0,000310	0,000400	0,00000001
Катки дорожные самоходные гладкие, 8 т	0,192000	0,057600	0,019200	0,015360	0,002496	0,029760	0,038400	0,00000061
Катки дорожные самоходные гладкие, 13 т	0,450700	0,135210	0,045070	0,036056	0,005859	0,069859	0,090140	0,00000144
Катки дорожные самоходные на пневмоколесном ходу, 16 т	0,000700	0,000210	0,000070	0,000056	0,000009	0,000109	0,000140	0,000000002
Комплексная монтажная машина для выполнения работ при прокладке и монтаже кабеля на базе автомобиля	0,007500	0,002250	0,000750	0,000600	0,000098	0,001163	0,001500	0,00000002
Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), 5 м3/мин	0,886800	0,266040	0,088680	0,070944	0,011528	0,137454	0,177360	0,00000284

Продолжение таблицы Д.13

Наименование	Оксись углерода (0337)	Углеводороды (керосин 2732)	Оксиды азота (NO <sub>x</sub> )	Азота диоксид (0301)	Азота оксид (0304)	Сажа (0328)	Сернистый газ (0330)	Бенз(а)пирен (0703)
Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением 800 кПа (8 атм), 10 м3/мин	0,008700	0,002610	0,000870	0,000696	0,000113	0,001349	0,001740	0,00000003
Компрессоры самоходные с двигателем внутреннего сгорания давлением 800 кПа (8 атм), 6,3 м3/мин	0,231100	0,069330	0,023110	0,018488	0,003004	0,035821	0,046220	0,00000074
Краны на автомобильном ходу, 10 т	1,244000	0,373200	0,124400	0,099520	0,016172	0,192820	0,248800	0,00000398
Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 6,3 т	0,027700	0,008310	0,002770	0,002216	0,000360	0,004294	0,005540	0,00000009
Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 10 т	2,402700	0,720810	0,240270	0,192216	0,031235	0,372419	0,480540	0,00000769
Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 16 т	0,063300	0,018990	0,006330	0,005064	0,000823	0,009812	0,012660	0,00000020
Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 25 т	0,002300	0,000690	0,000230	0,000184	0,000030	0,000357	0,000460	0,00000001
Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 63 т	0,048100	0,014430	0,004810	0,003848	0,000625	0,007456	0,009620	0,00000015
Краны на автомобильном ходу, 16 т	0,201000	0,060300	0,020100	0,016080	0,002613	0,031155	0,040200	0,00000064
Краны на пневмоколесном ходу, 25 т	0,156100	0,046830	0,015610	0,012488	0,002029	0,024196	0,031220	0,00000050
Краны на пневмоколесном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 16 т	0,031400	0,009420	0,003140	0,002512	0,000408	0,004867	0,006280	0,00000010
Краны на пневмоколесном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 25 т	0,064800	0,019440	0,006480	0,005184	0,000842	0,010044	0,012960	0,00000021
Краны на пневмоколесном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 63 т	0,011700	0,003510	0,001170	0,000936	0,000152	0,001814	0,002340	0,00000004
Краны на пневмоколесном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 100 т	0,009000	0,002700	0,000900	0,000720	0,000117	0,001395	0,001800	0,00000003
Краны на тракторе 121 кВт (165 л.с.), 5 т	0,000500	0,000150	0,000050	0,000040	0,000007	0,000078	0,000100	0,000000002
Трубоукладчики для труб диаметром до 400 мм, 6,3 т	0,003000	0,000900	0,000300	0,000240	0,000039	0,000465	0,000600	0,00000001
Трубоукладчики для труб диаметром до 700 мм, 12,5 т	0,002900	0,000870	0,000290	0,000232	0,000038	0,000450	0,000580	0,00000001
Лаборатория передвижная монтажно-измерительная для волоконно-оптических линий связи	0,110600	0,033180	0,011060	0,008848	0,001438	0,017143	0,022120	0,00000035
Краны на автомобильном ходу, 25 т	0,200100	0,060030	0,020010	0,016008	0,002601	0,031016	0,040020	0,00000064
Краны на специальном шасси автомобильного типа до 200т	0,019800	0,005940	0,001980	0,001584	0,000257	0,003069	0,003960	0,00000006
Машины бурильно-крановые с глубиной бурения 3,5 м на автомобиле	0,028300	0,008490	0,002830	0,002264	0,000368	0,004387	0,005660	0,00000009
Машины поливомоечные, 6000 л	0,179700	0,053910	0,017970	0,014376	0,002336	0,027854	0,035940	0,00000058
Автогудронаторы, 3500 л	0,041700	0,012510	0,004170	0,003336	0,000542	0,006464	0,008340	0,00000013
Трактор с щетками дорожными навесными	0,002200	0,000660	0,000220	0,000176	0,000029	0,000341	0,000440	0,00000001
Подъемники мачтовые, высота подъема 50 м	0,119600	0,035880	0,011960	0,009568	0,001555	0,018538	0,023920	0,00000038
Тракторы на гусеничном ходу, 128,7 кВт (175 л.с.)	0,006800	0,002040	0,000680	0,000544	0,000088	0,001054	0,001360	0,00000002
Спецавтомашины на шасси типа ГАЗ	0,000700	0,000210	0,000070	0,000056	0,000009	0,000109	0,000140	0,000000002
Спецавтомашины до 8 т, вездеходы	0,000300	0,000090	0,000030	0,000024	0,000004	0,000047	0,000060	0,000000001
Тепловозы широкой колеи маневровые, 552 кВт (750 л.с.)	0,001200	0,000360	0,000120	0,000096	0,000016	0,000186	0,000240	0,000000004
Тракторы на гусеничном ходу, 59 кВт (80 л.с.)	0,022800	0,006840	0,002280	0,001824	0,000296	0,003534	0,004560	0,00000007

Продолжение таблицы Д.13

Наименование	Окись углерода (0337)	Углеводороды (керосин 2732)	Оксиды азота (NO <sub>x</sub> )	Азота диоксид (0301)	Азота оксид (0304)	Сажа (0328)	Сернистый газ (0330)	Бенз(а)пирен (0703)
Тракторы на гусеничном ходу, 79 кВт (108 л.с.)	0,396000	0,118800	0,039600	0,031680	0,005148	0,061380	0,079200	0,00000127
Тракторы на гусеничном ходу, 96 кВт (130 л.с.)	0,009500	0,002850	0,000950	0,000760	0,000124	0,001473	0,001900	0,00000003
Тракторы на гусеничном ходу, 132 кВт (180 л.с.)	0,002300	0,000690	0,000230	0,000184	0,000030	0,000357	0,000460	0,00000001
Тракторы на гусеничном ходу, 228 кВт (310 л.с.)	0,010700	0,003210	0,001070	0,000856	0,000139	0,001659	0,002140	0,00000003
Тракторы на пневмоколесном ходу, 59 кВт (80 л.с.)	0,053000	0,015900	0,005300	0,004240	0,000689	0,008215	0,010600	0,00000017
Тракторы на пневмоколесном ходу, 158 кВт (215 л.с.)	0,000400	0,000120	0,000040	0,000032	0,000005	0,000062	0,000080	0,000000001
Тракторы на гусеничном ходу с лебедкой, 96 кВт (130 л.с.)	0,004300	0,001290	0,000430	0,000344	0,000056	0,000667	0,000860	0,00000001
Тягачи седельные, 12 т	0,004000	0,001200	0,000400	0,000320	0,000052	0,000620	0,000800	0,00000001
Тягачи седельные, 15 т	0,002600	0,000780	0,000260	0,000208	0,000034	0,000403	0,000520	0,00000001
Тракторы на гусеничном ходу при сооружении магистральных трубопроводов, 128,7 кВт (175 л.с.)	0,011900	0,003570	0,001190	0,000952	0,000155	0,001845	0,002380	0,00000004
Укладчики асфальтобетона	0,068400	0,020520	0,006840	0,005472	0,000889	0,010602	0,013680	0,00000022
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, 0,5 м3	1,141000	0,342300	0,114100	0,091280	0,014833	0,176855	0,228200	0,00000365
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, 0,65 м3	0,083400	0,025020	0,008340	0,006672	0,001084	0,012927	0,016680	0,00000027
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, 1 м3	1,172000	0,351600	0,117200	0,093760	0,015236	0,181660	0,234400	0,00000375
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, 1,6 м3	0,033400	0,010020	0,003340	0,002672	0,000434	0,005177	0,006680	0,00000011
Экскаваторы одноковшовые дизельные на пневмоколесном ходу, 0,25 м3	0,002900	0,000870	0,000290	0,000232	0,000038	0,000450	0,000580	0,00000001
Экскаваторы одноковшовые электрические на гусеничном ходу, 2,5 м3	1,160600	0,348180	0,116060	0,092848	0,015088	0,179893	0,232120	0,00000371
Ямокопатели	0,058200	0,017460	0,005820	0,004656	0,000757	0,009021	0,011640	0,00000019
Автомобили бортовые, до 5 т	2,626700	0,788010	0,262670	0,210136	0,034147	0,407139	0,525340	0,00000841
Автомобили бортовые, до 8 т	0,023200	0,006960	0,002320	0,001856	0,000302	0,003596	0,004640	0,00000007
Автомобили бортовые, до 15 т	0,048700	0,014610	0,004870	0,003896	0,000633	0,007549	0,009740	0,00000016
Автомобили бортовые, до 10 т	0,009200	0,002760	0,000920	0,000736	0,000120	0,001426	0,001840	0,00000003
Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные, 3 т	0,296500	0,088950	0,029650	0,023720	0,003855	0,045958	0,059300	0,00000095
Краны на автомобильном ходу типа XCMG QY 130, 130 т	0,010600	0,003180	0,001060	0,000848	0,000138	0,001643	0,002120	0,00000003
Самоходный ножничный подъемник, высота подъема до 22 м	0,009200	0,002760	0,000920	0,000736	0,000120	0,001426	0,001840	0,00000003
Перевозка строительных грузов бортовыми автомобилями в населенных пунктах. Грузоподъемность 7,5 т. Класс груза 1. Расстояние перевозки 5 км	16,095800	4,828740	1,609580	1,287664	0,209245	2,494849	3,219160	0,00005151
Перевозка строительных грузов самосвалами вне карьеров. Грузоподъемность 7,5 т. Класс груза 1. Расстояние перевозки 1 км	0,249000	0,074700	0,024900	0,019920	0,003237	0,038595	0,049800	0,00000080
Перевозка строительных грузов самосвалами вне карьеров. Грузоподъемность 7,5 т. Класс груза 1. Расстояние перевозки 3 км	0,330600	0,099180	0,033060	0,026448	0,004298	0,051243	0,066120	0,00000106
Перевозка строительных грузов самосвалами вне карьеров. Грузоподъемность 15 т. Класс груза 1. Расстояние перевозки 3 км	0,016200	0,004860	0,001620	0,001296	0,000211	0,002511	0,003240	0,00000005
Перевозка строительных грузов самосвалами вне карьеров. Грузоподъемность 20 т. Класс груза 1. Расстояние перевозки 2 км	19,841100	5,952330	1,984110	1,587288	0,257934	3,075371	3,968220	0,00006349
Перевозка строительных грузов самосвалами вне карьеров. Грузоподъемность 20 т. Класс груза 1. Расстояние перевозки 3 км	22,042600	6,612780	2,204260	1,763408	0,286554	3,416603	4,408520	0,00007054
Перевозка строительных грузов самосвалами вне карьеров. Грузоподъемность 20 т. Класс груза 1. Расстояние перевозки 5 км	4,520200	1,356060	0,452020	0,361616	0,058763	0,700631	0,904040	0,00001446
<b>Всего, т/год:</b>	<b>83,68460</b>	<b>25,10538</b>	<b>8,36846</b>	<b>6,69477</b>	<b>1,08790</b>	<b>12,97113</b>	<b>16,73692</b>	<b>0,0002678</b>
<b>2026 год</b>								
Автопогрузчики с вилочными подхватами, 10 т	0,003600	0,001080	0,000360	0,000288	0,000047	0,000558	0,000720	0,00000001

Продолжение таблицы Д.13

Наименование	Оксись углерода (0337)	Углеводороды (керосин 2732)	Оксиды азота (NO <sub>x</sub> )	Азота диоксид (0301)	Азота оксид (0304)	Сажа (0328)	Сернистый газ (0330)	Бенз(а)пирен (0703)
Автогидроподъемники, высота подъема 12 м	0,013500	0,004050	0,001350	0,001080	0,000176	0,002093	0,002700	0,00000004
Автогидроподъемники, высота подъема 28 м	0,000200	0,000060	0,000020	0,000016	0,000003	0,000031	0,000040	0,000000001
Автогрейдеры среднего типа, 99 кВт (135 л.с.)	0,076300	0,022890	0,007630	0,006104	0,000992	0,011827	0,015260	0,00000024
Автопогрузчики, 5 т	0,517300	0,155190	0,051730	0,041384	0,006725	0,080182	0,103460	0,00000166
Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)	0,006500	0,001950	0,000650	0,000520	0,000085	0,001008	0,001300	0,00000002
Автомобили-самосвалы, 7 т	0,006900	0,002070	0,000690	0,000552	0,000090	0,001070	0,001380	0,00000002
Бульдозеры, 59 кВт (80 л.с.)	0,203400	0,061020	0,020340	0,016272	0,002644	0,031527	0,040680	0,00000065
Бульдозеры, 79 кВт (108 л.с.)	4,669200	1,400760	0,466920	0,373536	0,060700	0,723726	0,933840	0,00001494
Бульдозеры при сооружении магистральных трубопроводов, 303 кВт (410 л.с.)	0,002500	0,000750	0,000250	0,000200	0,000033	0,000388	0,000500	0,00000001
Катки дорожные самоходные гладкие, 5 т	0,001600	0,000480	0,000160	0,000128	0,000021	0,000248	0,000320	0,00000001
Катки дорожные самоходные гладкие, 8 т	0,160800	0,048240	0,016080	0,012864	0,002090	0,024924	0,032160	0,00000051
Катки дорожные самоходные гладкие, 13 т	0,377300	0,113190	0,037730	0,030184	0,004905	0,058482	0,075460	0,00000121
Катки дорожные самоходные на пневмоколесном ходу, 16 т	0,000600	0,000180	0,000060	0,000048	0,000008	0,000093	0,000120	0,000000002
Комплексная монтажная машина для выполнения работ при прокладке и монтаже кабеля на базе автомобиля	0,006300	0,001890	0,000630	0,000504	0,000082	0,000977	0,001260	0,00000002
Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), 5 м3/мин	0,742400	0,222720	0,074240	0,059392	0,009651	0,115072	0,148480	0,00000238
Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением 800 кПа (8 атм), 10 м3/мин	0,007300	0,002190	0,000730	0,000584	0,000095	0,001132	0,001460	0,00000002
Компрессоры самоходные с двигателем внутреннего сгорания давлением 800 кПа (8 атм), 6,3 м3/мин	0,193500	0,058050	0,019350	0,015480	0,002516	0,029993	0,038700	0,00000062
Краны на автомобильном ходу, 10 т	1,041500	0,312450	0,104150	0,083320	0,013540	0,161433	0,208300	0,00000333
Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 6,3 т	0,023200	0,006960	0,002320	0,001856	0,000302	0,003596	0,004640	0,00000007
Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 10 т	2,011600	0,603480	0,201160	0,160928	0,026151	0,311798	0,402320	0,00000644
Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 16 т	0,053000	0,015900	0,005300	0,004240	0,000689	0,008215	0,010600	0,00000017
Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 25 т	0,001900	0,000570	0,000190	0,000152	0,000025	0,000295	0,000380	0,00000001
Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 63 т	0,040300	0,012090	0,004030	0,003224	0,000524	0,006247	0,008060	0,00000013
Краны на автомобильном ходу, 16 т	0,168300	0,050490	0,016830	0,013464	0,002188	0,026087	0,033660	0,00000054
Краны на пневмоколесном ходу, 25 т	0,130700	0,039210	0,013070	0,010456	0,001699	0,020259	0,026140	0,00000042
Краны на пневмоколесном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 16 т	0,026300	0,007890	0,002630	0,002104	0,000342	0,004077	0,005260	0,00000008
Краны на пневмоколесном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 25 т	0,054200	0,016260	0,005420	0,004336	0,000705	0,008401	0,010840	0,00000017
Краны на пневмоколесном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 63 т	0,009800	0,002940	0,000980	0,000784	0,000127	0,001519	0,001960	0,00000003
Краны на пневмоколесном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 100 т	0,007500	0,002250	0,000750	0,000600	0,000098	0,001163	0,001500	0,00000002



Продолжение таблицы Д.13

Наименование	Окись углерода (0337)	Углеводороды (керосин 2732)	Оксиды азота (NO <sub>x</sub> )	Азота диоксид (0301)	Азота оксид (0304)	Сажа (0328)	Сернистый газ (0330)	Бенз(а)пирен (0703)
Краны на тракторе 121 кВт (165 л.с.), 5 т	0,000400	0,000120	0,000040	0,000032	0,000005	0,000062	0,000080	0,000000001
Трубоукладчики для труб диаметром до 400 мм, 6,3 т	0,002500	0,000750	0,000250	0,000200	0,000033	0,000388	0,000500	0,000000001
Трубоукладчики для труб диаметром до 700 мм, 12,5 т	0,002400	0,000720	0,000240	0,000192	0,000031	0,000372	0,000480	0,000000001
Лаборатория передвижная монтажно-измерительная для волоконно-оптических линий связи	0,092600	0,027780	0,009260	0,007408	0,001204	0,014353	0,018520	0,000000030
Краны на автомобильном ходу, 25 т	0,167500	0,050250	0,016750	0,013400	0,002178	0,025963	0,033500	0,000000054
Краны на специальном шасси автомобильного типа до 200т	0,016600	0,004980	0,001660	0,001328	0,000216	0,002573	0,003320	0,000000005
Машины бурильно-крановые с глубиной бурения 3,5 м на автомобиле	0,023700	0,007110	0,002370	0,001896	0,000308	0,003674	0,004740	0,000000008
Машины поливомоечные, 6000 л	0,150400	0,045120	0,015040	0,012032	0,001955	0,023312	0,030080	0,000000048
Автогудронаторы, 3500 л	0,034900	0,010470	0,003490	0,002792	0,000454	0,005410	0,006980	0,000000011
Трактор с щетками дорожными навесными	0,001900	0,000570	0,000190	0,000152	0,000025	0,000295	0,000380	0,000000001
Подъемники мачтовые, высота подъема 50 м	0,100100	0,030030	0,010010	0,008008	0,001301	0,015516	0,020020	0,000000032
Тракторы на гусеничном ходу, 128,7 кВт (175 л.с.)	0,005700	0,001710	0,000570	0,000456	0,000074	0,000884	0,001140	0,000000002
Спецавтомашины на шасси типа ГАЗ	0,000600	0,000180	0,000060	0,000048	0,000008	0,000093	0,000120	0,000000002
Спецавтомашины до 8 т, вездеходы	0,000200	0,000060	0,000020	0,000016	0,000003	0,000031	0,000040	0,000000001
Тепловозы широкой колеи маневровые, 552 кВт (750 л.с.)	0,001000	0,000300	0,000100	0,000080	0,000013	0,000155	0,000200	0,000000003
Тракторы на гусеничном ходу, 59 кВт (80 л.с.)	0,019100	0,005730	0,001910	0,001528	0,000248	0,002961	0,003820	0,000000006
Тракторы на гусеничном ходу, 79 кВт (108 л.с.)	0,331500	0,099450	0,033150	0,026520	0,004310	0,051383	0,066300	0,000000106
Тракторы на гусеничном ходу, 96 кВт (130 л.с.)	0,008000	0,002400	0,000800	0,000640	0,000104	0,001240	0,001600	0,000000003
Тракторы на гусеничном ходу, 132 кВт (180 л.с.)	0,002000	0,000600	0,000200	0,000160	0,000026	0,000310	0,000400	0,000000001
Тракторы на гусеничном ходу, 228 кВт (310 л.с.)	0,009000	0,002700	0,000900	0,000720	0,000117	0,001395	0,001800	0,000000003
Тракторы на пневмоколесном ходу, 59 кВт (80 л.с.)	0,044400	0,013320	0,004440	0,003552	0,000577	0,006882	0,008880	0,000000014
Тракторы на пневмоколесном ходу, 158 кВт (215 л.с.)	0,000300	0,000090	0,000030	0,000024	0,000004	0,000047	0,000060	0,000000001
Тракторы на гусеничном ходу с лебедкой, 96 кВт (130 л.с.)	0,003600	0,001080	0,000360	0,000288	0,000047	0,000558	0,000720	0,000000001
Тягачи седельные, 12 т	0,003300	0,000990	0,000330	0,000264	0,000043	0,000512	0,000660	0,000000001
Тягачи седельные, 15 т	0,002200	0,000660	0,000220	0,000176	0,000029	0,000341	0,000440	0,000000001
Тракторы на гусеничном ходу при сооружении магистральных трубопроводов, 128,7 кВт (175 л.с.)	0,010000	0,003000	0,001000	0,000800	0,000130	0,001550	0,002000	0,000000003
Укладчики асфальтобетона	0,057300	0,017190	0,005730	0,004584	0,000745	0,008882	0,011460	0,000000018
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, 0,5 м3	0,955200	0,286560	0,095520	0,076416	0,012418	0,148056	0,191040	0,000000306
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, 0,65 м3	0,069900	0,020970	0,006990	0,005592	0,000909	0,010835	0,013980	0,000000022
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, 1 м3	0,981200	0,294360	0,098120	0,078496	0,012756	0,152086	0,196240	0,000000314
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, 1,6 м3	0,028000	0,008400	0,002800	0,002240	0,000364	0,004340	0,005600	0,000000009
Экскаваторы одноковшовые дизельные на пневмоколесном ходу, 0,25 м3	0,002400	0,000720	0,000240	0,000192	0,000031	0,000372	0,000480	0,000000001
Экскаваторы одноковшовые электрические на гусеничном ходу, 2,5 м3	0,971600	0,291480	0,097160	0,077728	0,012631	0,150598	0,194320	0,000000311
Ямокопатели	0,048800	0,014640	0,004880	0,003904	0,000634	0,007564	0,009760	0,000000016
Автомобили бортовые, до 5 т	2,199100	0,659730	0,219910	0,175928	0,028588	0,340861	0,439820	0,000000704
Автомобили бортовые, до 8 т	0,019400	0,005820	0,001940	0,001552	0,000252	0,003007	0,003880	0,000000006
Автомобили бортовые, до 15 т	0,040700	0,012210	0,004070	0,003256	0,000529	0,006309	0,008140	0,000000013
Автомобили бортовые, до 10 т	0,007700	0,002310	0,000770	0,000616	0,000100	0,001194	0,001540	0,000000002

Продолжение таблицы Д.13

Наименование	Окись углерода (0337)	Углеводороды (керосин 2732)	Оксиды азота (NO <sub>x</sub> )	Азота диоксид (0301)	Азота оксид (0304)	Сажа (0328)	Сернистый газ (0330)	Бенз(а)пирен (0703)
Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные, 3 т	0,248200	0,074460	0,024820	0,019856	0,003227	0,038471	0,049640	0,00000079
Краны на автомобильном ходу типа XCMG QY 130, 130 т	0,008900	0,002670	0,000890	0,000712	0,000116	0,001380	0,001780	0,00000003
Самоходный ножничный подъемник, высота подъема до 22 м	0,007700	0,002310	0,000770	0,000616	0,000100	0,001194	0,001540	0,00000002
Перевозка строительных грузов бортовыми автомобилями в населенных пунктах. Грузоподъемность 7,5 т. Класс груза 1. Расстояние перевозки 5 км	13,475500	4,042650	1,347550	1,078040	0,175182	2,088703	2,695100	0,00004312
Перевозка строительных грузов самосвалами вне карьеров. Грузоподъемность 7,5 т. Класс груза 1. Расстояние перевозки 1 км	0,208500	0,062550	0,020850	0,016680	0,002711	0,032318	0,041700	0,00000067
Перевозка строительных грузов самосвалами вне карьеров. Грузоподъемность 7,5 т. Класс груза 1. Расстояние перевозки 3 км	0,276800	0,083040	0,027680	0,022144	0,003598	0,042904	0,055360	0,00000089
Перевозка строительных грузов самосвалами вне карьеров. Грузоподъемность 15 т. Класс груза 1. Расстояние перевозки 3 км	0,013500	0,004050	0,001350	0,001080	0,000176	0,002093	0,002700	0,00000004
Перевозка строительных грузов самосвалами вне карьеров. Грузоподъемность 20 т. Класс груза 1. Расстояние перевозки 2 км	16,611100	4,983330	1,661110	1,328888	0,215944	2,574721	3,322220	0,00005316
Перевозка строительных грузов самосвалами вне карьеров. Грузоподъемность 20 т. Класс груза 1. Расстояние перевозки 3 км	18,454300	5,536290	1,845430	1,476344	0,239906	2,860417	3,690860	0,00005905
Перевозка строительных грузов самосвалами вне карьеров. Грузоподъемность 20 т. Класс груза 1. Расстояние перевозки 5 км	3,784400	1,135320	0,378440	0,302752	0,049197	0,586582	0,756880	0,00001211
<b>Всего, т/год:</b>	<b>70,06160</b>	<b>21,01848</b>	<b>7,00616</b>	<b>5,60493</b>	<b>0,91081</b>	<b>10,85957</b>	<b>14,01232</b>	<b>0,0002242</b>
<b>Максимальные выбросы вредных веществ, г/с</b>								
<b>2024 год</b>								
Автопогрузчики с вилочными подхватами, 10 т	0,167914	0,050374	0,016791	0,013433	0,002159	0,026067	0,033583	0,00000080
Автогидроподъемники, высота подъема 12 м	0,083764	0,025129	0,008376	0,006701	0,001092	0,012989	0,016753	0,00000032
Автогидроподъемники, высота подъема 28 м	0,071592	0,021478	0,007159	0,005727	0,000716	0,011455	0,014318	0,00000021
Автогрейдеры среднего типа, 99 кВт (135 л.с.)	0,166619	0,049986	0,016662	0,013329	0,002168	0,025828	0,033324	0,00000052
Автопогрузчики, 5 т	0,166686	0,050006	0,016669	0,013335	0,002167	0,025836	0,033337	0,00000054
Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)	0,083695	0,025108	0,008369	0,006696	0,001079	0,012973	0,016739	0,00000022
Автомобили-самосвалы, 7 т	0,164829	0,049449	0,016483	0,013186	0,002143	0,025548	0,032966	0,00000041
Бульдозеры, 59 кВт (80 л.с.)	0,222167	0,066650	0,022217	0,017773	0,002889	0,034436	0,044433	0,00000071
Бульдозеры, 79 кВт (108 л.с.)	0,222224	0,066667	0,022222	0,017778	0,002889	0,034445	0,044445	0,00000071
Бульдозеры при сооружении магистральных трубопроводов, 303 кВт (410 л.с.)	0,253139	0,075942	0,025314	0,020251	0,003375	0,039321	0,050628	0,00000084
Катки дорожные самоходные гладкие, 5 т	0,086860	0,026058	0,008686	0,006949	0,001129	0,013463	0,017372	0,00000026
Катки дорожные самоходные гладкие, 8 т	0,083346	0,025004	0,008335	0,006668	0,001083	0,012919	0,016669	0,00000027
Катки дорожные самоходные гладкие, 13 т	0,111111	0,033333	0,011111	0,008889	0,001444	0,017222	0,022222	0,00000035
Катки дорожные самоходные на пневмоколесном ходу, 16 т	0,121832	0,036550	0,012183	0,009747	0,001523	0,018884	0,024366	0,00000030
Комплексная монтажная машина для выполнения работ при прокладке и монтаже кабеля на базе автомобиля	0,082217	0,024665	0,008222	0,006577	0,001073	0,012744	0,016443	0,00000023
Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), 5 м3/мин	0,083335	0,025000	0,008333	0,006667	0,001083	0,012917	0,016667	0,00000027
Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением 800 кПа (8 атм), 10 м3/мин	0,083950	0,025185	0,008395	0,006716	0,001093	0,013022	0,016790	0,00000020
Компрессоры самоходные с двигателем внутреннего сгорания давлением 800 кПа (8 атм), 6,3 м3/мин	0,083359	0,025008	0,008336	0,006669	0,001084	0,012921	0,016672	0,00000027
Краны на автомобильном ходу, 10 т	0,166654	0,049996	0,016665	0,013332	0,002167	0,025832	0,033331	0,00000053

Продолжение таблицы Д.13

Наименование	Оксись углерода (0337)	Углеводороды (керосин 2732)	Оксиды азота (NO <sub>x</sub> )	Азота диоксид (0301)	Азота оксид (0304)	Сажа (0328)	Сернистый газ (0330)	Бенз(а)пирен (0703)
Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 6,3 т	0,166084	0,049825	0,016608	0,013287	0,002165	0,025749	0,033217	0,00000049
Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 10 т	0,166665	0,049999	0,016666	0,013333	0,002167	0,025833	0,033333	0,00000053
Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 16 т	0,166521	0,049956	0,016652	0,013322	0,002166	0,025813	0,033304	0,00000054
Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 25 т	0,164898	0,049469	0,016490	0,013192	0,002099	0,025634	0,032980	0,00000060
Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 63 т	0,222116	0,066635	0,022212	0,017769	0,002892	0,034433	0,044423	0,00000076
Краны на автомобильном ходу, 16 т	0,166712	0,050014	0,016671	0,013337	0,002168	0,025840	0,033342	0,00000053
Краны на пневмоколесном ходу, 25 т	0,166614	0,049984	0,016661	0,013329	0,002167	0,025825	0,033323	0,00000052
Краны на пневмоколесном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 16 т	0,166295	0,049888	0,016629	0,013304	0,002163	0,025781	0,033259	0,00000054
Краны на пневмоколесном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 25 т	0,166482	0,049945	0,016648	0,013319	0,002165	0,025805	0,033296	0,00000053
Краны на пневмоколесном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 63 т	0,166212	0,049864	0,016621	0,013297	0,002158	0,025777	0,033242	0,00000058
Краны на пневмоколесном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 100 т	0,167267	0,050180	0,016727	0,013381	0,002167	0,025926	0,033453	0,00000038
Краны на тракторе 121 кВт (165 л.с.), 5 т	0,178635	0,053591	0,017864	0,014291	0,002680	0,027688	0,035727	0,00000089
Трубоукладчики для труб диаметром до 400 мм, 6,3 т	0,225591	0,067677	0,022559	0,018047	0,003008	0,035042	0,045118	0,00000075
Трубоукладчики для труб диаметром до 700 мм, 12,5 т	0,219339	0,065802	0,021934	0,017547	0,002820	0,033998	0,043868	0,00000063
Лаборатория передвижная монтажно-измерительная для волоконно-оптических линий связи	0,083335	0,025000	0,008333	0,006667	0,001083	0,012917	0,016667	0,00000026
Краны на автомобильном ходу, 25 т	0,166612	0,049984	0,016661	0,013329	0,002166	0,025826	0,033322	0,00000053
Краны на специальном шасси автомобильного типа до 200т	0,167025	0,050107	0,016702	0,013362	0,002170	0,025897	0,033405	0,00000052
Машины бурильно-крановые с глубиной бурения 3,5 м на автомобиле	0,166551	0,049965	0,016655	0,013324	0,002160	0,025815	0,033310	0,00000048
Машины поливомоечные, 6000 л	0,138822	0,041646	0,013882	0,011106	0,001805	0,021518	0,027764	0,00000044
Автогудронаторы, 3500 л	0,166775	0,050032	0,016677	0,013342	0,002166	0,025850	0,033355	0,00000057
Трактор с щетками дорожными навесными	0,083875	0,025162	0,008387	0,006710	0,001067	0,013039	0,016775	0,00000030
Подъемники мачтовые, высота подъема 50 м	0,166650	0,049995	0,016665	0,013332	0,002166	0,025831	0,033330	0,00000054
Тракторы на гусеничном ходу, 128,7 кВт (175 л.с.)	0,220459	0,066138	0,022046	0,017637	0,002873	0,034204	0,044092	0,00000067
Спецавтомашины на шасси типа ГАЗ	0,151515	0,045455	0,015152	0,012121	0,002020	0,023737	0,030303	0,00000051
Спецавтомашины до 8 т, вездеходы	0,178063	0,053419	0,017806	0,014245	0,001781	0,028490	0,035613	0,00000053
Тепловозы широкой колеи маневровые, 552 кВт (750 л.с.)	0,340832	0,102249	0,034083	0,027267	0,004544	0,052829	0,068166	0,00000114
Тракторы на гусеничном ходу, 59 кВт (80 л.с.)	0,221281	0,066384	0,022128	0,017703	0,002871	0,034309	0,044256	0,00000080
Тракторы на гусеничном ходу, 79 кВт (108 л.с.)	0,222223	0,066667	0,022222	0,017778	0,002889	0,034445	0,044445	0,00000071
Тракторы на гусеничном ходу, 96 кВт (130 л.с.)	0,224284	0,067285	0,022428	0,017943	0,002911	0,034788	0,044857	0,00000095
Тракторы на гусеничном ходу, 132 кВт (180 л.с.)	0,213377	0,064013	0,021338	0,017070	0,002716	0,033170	0,042675	0,00000078
Тракторы на гусеничном ходу, 228 кВт (310 л.с.)	0,220964	0,066289	0,022096	0,017677	0,002890	0,034249	0,044193	0,00000085

Продолжение таблицы Д.13

Наименование	Окись углерода (0337)	Углеводороды (керосин 2732)	Оксиды азота (NO <sub>x</sub> )	Азота диоксид (0301)	Азота оксид (0304)	Сажа (0328)	Сернистый газ (0330)	Бенз(а)пирен (0703)
Тракторы на пневмоколесном ходу, 59 кВт (80 л.с.)	0,166677	0,050003	0,016668	0,013334	0,002169	0,025838	0,033335	0,00000051
Тракторы на пневмоколесном ходу, 158 кВт (215 л.с.)	0,182149	0,054645	0,018215	0,014572	0,002732	0,028233	0,036430	0,00000091
Тракторы на гусеничном ходу с лебедкой, 96 кВт (130 л.с.)	0,223243	0,066973	0,022324	0,017859	0,002870	0,034656	0,044649	0,00000106
Тягачи седельные, 12 т	0,162744	0,048823	0,016274	0,013019	0,002141	0,025268	0,032549	0,00000086
Тягачи седельные, 15 т	0,168744	0,050623	0,016874	0,013499	0,002207	0,026220	0,033749	0,00000052
Тракторы на гусеничном ходу при сооружении магистральных трубопроводов, 128,7 кВт (175 л.с.)	0,221398	0,066419	0,022140	0,017712	0,002863	0,034317	0,044280	0,00000076
Укладчики асфальтобетона	0,249947	0,074984	0,024995	0,019996	0,003248	0,038742	0,049989	0,00000082
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, 0,5 м3	0,222216	0,066665	0,022222	0,017777	0,002889	0,034443	0,044443	0,00000071
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, 0,65 м3	0,221965	0,066589	0,022196	0,017757	0,002885	0,034407	0,044393	0,00000071
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, 1 м3	0,222224	0,066667	0,022222	0,017778	0,002889	0,034445	0,044445	0,00000071
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, 1,6 м3	0,249478	0,074843	0,024948	0,019958	0,003245	0,038677	0,049896	0,00000077
Экскаваторы одноковшовые дизельные на пневмоколесном ходу, 0,25 м3	0,220709	0,066213	0,022071	0,017657	0,002838	0,034210	0,044142	0,00000063
Экскаваторы одноковшовые электрические на гусеничном ходу, 2,5 м3	0,250005	0,075001	0,025000	0,020000	0,003250	0,038751	0,050001	0,00000080
Ямокопатели	0,221916	0,066575	0,022192	0,017753	0,002883	0,034397	0,044383	0,00000070
Автомобили бортовые, до 5 т	0,166666	0,050000	0,016667	0,013333	0,002167	0,025833	0,033333	0,00000053
Автомобили бортовые, до 8 т	0,166555	0,049966	0,016655	0,013324	0,002167	0,025823	0,033311	0,00000059
Автомобили бортовые, до 15 т	0,166905	0,050072	0,016691	0,013352	0,002167	0,025870	0,033381	0,00000056
Автомобили бортовые, до 10 т	0,167673	0,050302	0,016767	0,013414	0,002198	0,026008	0,033535	0,00000037
Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные, 3 т	0,222207	0,066662	0,022221	0,017777	0,002888	0,034442	0,044441	0,00000071
Краны на автомобильном ходу типа XCMG QY 130, 130 т	0,251033	0,075310	0,025103	0,020083	0,003283	0,038910	0,050207	0,00000097
Самоходный ножничный подъемник, высота подъема до 22 м	0,111518	0,033455	0,011152	0,008921	0,001462	0,017298	0,022304	0,00000025
Перевозка строительных грузов бортовыми автомобилями в населенных пунктах. Грузоподъемность 7,5 т. Класс груза 1. Расстояние перевозки 5 км	0,944441	0,283332	0,094444	0,075555	0,012278	0,146388	0,188888	0,00000302
Перевозка строительных грузов самосвалами вне карьеров. Грузоподъемность 7,5 т. Класс груза 1. Расстояние перевозки 1 км	0,944252	0,283276	0,094425	0,075540	0,012277	0,146359	0,188850	0,00000303
Перевозка строительных грузов самосвалами вне карьеров. Грузоподъемность 7,5 т. Класс груза 1. Расстояние перевозки 3 км	0,944178	0,283253	0,094418	0,075534	0,012273	0,146348	0,188836	0,00000304
Перевозка строительных грузов самосвалами вне карьеров. Грузоподъемность 15 т. Класс груза 1. Расстояние перевозки 3 км	0,945474	0,283642	0,094547	0,075638	0,012327	0,146608	0,189095	0,00000359
Перевозка строительных грузов самосвалами вне карьеров. Грузоподъемность 20 т. Класс груза 1. Расстояние перевозки 2 км	0,944441	0,283332	0,094444	0,075555	0,012278	0,146388	0,188888	0,00000302
Перевозка строительных грузов самосвалами вне карьеров. Грузоподъемность 20 т. Класс груза 1. Расстояние перевозки 3 км	0,944446	0,283334	0,094445	0,075556	0,012278	0,146389	0,188889	0,00000302
Перевозка строительных грузов самосвалами вне карьеров. Грузоподъемность 20 т. Класс груза 1. Расстояние перевозки 5 км	0,944428	0,283328	0,094443	0,075554	0,012278	0,146387	0,188886	0,00000302
<b>Всего, г/сек:</b>	<b>18,99500</b>	<b>5,69849</b>	<b>1,89949</b>	<b>1,51960</b>	<b>0,24705</b>	<b>2,94654</b>	<b>3,79900</b>	<b>0,0000630</b>
<b>2025 год</b>								
Автопогрузчики с вилочными подхватами, 10 т	0,167901	0,050370	0,016790	0,013432	0,002187	0,026044	0,033580	0,00000039
Автогидроподъемники, высота подъема 12 м	0,083370	0,025011	0,008337	0,006670	0,001082	0,012925	0,016674	0,00000026
Автогидроподъемники, высота подъема 28 м	0,069881	0,020964	0,006988	0,005590	0,001048	0,010832	0,013976	0,00000035
Автогрейдеры среднего типа, 99 кВт (135 л.с.)	0,166584	0,049975	0,016658	0,013327	0,002165	0,025821	0,033317	0,00000053
Автопогрузчики, 5 т	0,166667	0,050000	0,016667	0,013333	0,002167	0,025833	0,033333	0,00000053

Продолжение таблицы Д.13

Наименование	Окись углерода (0337)	Углеводороды (керосин 2732)	Оксиды азота (NO <sub>x</sub> )	Азота диоксид (0301)	Азота оксид (0304)	Сажа (0328)	Сернистый газ (0330)	Бенз(а)пирен (0703)
Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)	0,082822	0,024847	0,008282	0,006626	0,001076	0,012843	0,016564	0,00000022
Автомобили-самосвалы, 7 т	0,167021	0,050106	0,016702	0,013362	0,002173	0,025898	0,033404	0,00000060
Бульдозеры, 59 кВт (80 л.с.)	0,222215	0,066664	0,022221	0,017777	0,002889	0,034444	0,044443	0,00000071
Бульдозеры, 79 кВт (108 л.с.)	0,222224	0,066667	0,022222	0,017778	0,002889	0,034445	0,044445	0,00000071
Бульдозеры при сооружении магистральных трубопроводов, 303 кВт (410 л.с.)	0,247207	0,074162	0,024721	0,019777	0,003214	0,038317	0,049441	0,00000082
Катки дорожные самоходные гладкие, 5 т	0,084844	0,025453	0,008484	0,006787	0,001103	0,013151	0,016969	0,00000042
Катки дорожные самоходные гладкие, 8 т	0,083317	0,024995	0,008332	0,006665	0,001083	0,012914	0,016663	0,00000026
Катки дорожные самоходные гладкие, 13 т	0,111116	0,033335	0,011112	0,008889	0,001444	0,017223	0,022223	0,00000036
Катки дорожные самоходные на пневмоколесном ходу, 16 т	0,104148	0,031244	0,010415	0,008332	0,001339	0,016217	0,020830	0,00000030
Комплексная монтажная машина для выполнения работ при прокладке и монтаже кабеля на базе автомобиля	0,083648	0,025094	0,008365	0,006692	0,001093	0,012971	0,016730	0,00000022
Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), 5 м3/мин	0,083333	0,025000	0,008333	0,006667	0,001083	0,012917	0,016667	0,00000027
Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением 800 кПа (8 атм), 10 м3/мин	0,082953	0,024886	0,008295	0,006636	0,001077	0,012862	0,016591	0,00000029
Компрессоры самоходные с двигателем внутреннего сгорания давлением 800 кПа (8 атм), 6,3 м3/мин	0,083332	0,024999	0,008333	0,006667	0,001083	0,012917	0,016666	0,00000027
Краны на автомобильном ходу, 10 т	0,166664	0,049999	0,016666	0,013333	0,002167	0,025833	0,033333	0,00000053
Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 6,3 т	0,166424	0,049927	0,016642	0,013314	0,002163	0,025799	0,033285	0,00000054
Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 10 т	0,166666	0,050000	0,016667	0,013333	0,002167	0,025833	0,033333	0,00000053
Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 16 т	0,166597	0,049979	0,016660	0,013328	0,002166	0,025824	0,033319	0,00000053
Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 25 т	0,168439	0,050532	0,016844	0,013475	0,002197	0,026145	0,033688	0,00000073
Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 63 т	0,222030	0,066609	0,022203	0,017762	0,002885	0,034417	0,044406	0,00000069
Краны на автомобильном ходу, 16 т	0,166649	0,049995	0,016665	0,013332	0,002166	0,025831	0,033330	0,00000053
Краны на пневмоколесном ходу, 25 т	0,166691	0,050007	0,016669	0,013335	0,002167	0,025838	0,033338	0,00000053
Краны на пневмоколесном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 16 т	0,166677	0,050003	0,016668	0,013334	0,002166	0,025835	0,033335	0,00000053
Краны на пневмоколесном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 25 т	0,166727	0,050018	0,016673	0,013338	0,002166	0,025843	0,033345	0,00000054
Краны на пневмоколесном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 63 т	0,166624	0,049987	0,016662	0,013330	0,002165	0,025834	0,033325	0,00000057
Краны на пневмоколесном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 100 т	0,167101	0,050130	0,016710	0,013368	0,002172	0,025901	0,033420	0,00000056
Краны на тракторе 121 кВт (165 л.с.), 5 т	0,217694	0,065308	0,021769	0,017416	0,003048	0,033960	0,043539	0,00000087
Трубоукладчики для труб диаметром до 400 мм, 6,3 т	0,220342	0,066103	0,022034	0,017627	0,002864	0,034153	0,044068	0,00000073
Трубоукладчики для труб диаметром до 700 мм, 12,5 т	0,221916	0,066575	0,022192	0,017753	0,002908	0,034435	0,044383	0,00000077
Лаборатория передвижная монтажно-измерительная для волоконно-оптических линий связи	0,083356	0,025007	0,008336	0,006668	0,001084	0,012920	0,016671	0,00000026

Продолжение таблицы Д.13

Наименование	Окись углерода (0337)	Углеводороды (керосин 2732)	Оксиды азота (NO <sub>x</sub> )	Азота диоксид (0301)	Азота оксид (0304)	Сажа (0328)	Сернистый газ (0330)	Бенз(а)пирен (0703)
Краны на автомобильном ходу, 25 т	0,166652	0,049996	0,016665	0,013332	0,002166	0,025831	0,033330	0,00000053
Краны на специальном шасси автомобильного типа до 200т	0,166500	0,049950	0,016650	0,013320	0,002161	0,025808	0,033300	0,00000050
Машины бурильно-крановые с глубиной бурения 3,5 м на автомобиле	0,166803	0,050041	0,016680	0,013344	0,002169	0,025857	0,033361	0,00000053
Машины поливомоечные, 6000 л	0,138918	0,041675	0,013892	0,011113	0,001806	0,021533	0,027784	0,00000045
Автогудронаторы, 3500 л	0,166489	0,049947	0,016649	0,013319	0,002164	0,025808	0,033298	0,00000052
Трактор с щетками дорожными навесными	0,081929	0,024579	0,008193	0,006554	0,001080	0,012699	0,016386	0,00000037
Подъемники мачтовые, высота подъема 50 м	0,166676	0,050003	0,016668	0,013334	0,002167	0,025835	0,033335	0,00000053
Тракторы на гусеничном ходу, 128,7 кВт (175 л.с.)	0,221857	0,066557	0,022186	0,017749	0,002871	0,034388	0,044371	0,00000065
Спецавтомашины на шасси типа ГАЗ	0,172686	0,051806	0,017269	0,013815	0,002220	0,026890	0,034537	0,00000049
Спецавтомашины до 8 т, вездеходы	0,261233	0,078370	0,026123	0,020899	0,003483	0,040927	0,052247	0,00000087
Тепловозы широкой колеи маневровые, 552 кВт (750 л.с.)	0,332668	0,099800	0,033267	0,026613	0,004436	0,051564	0,066534	0,00000111
Тракторы на гусеничном ходу, 59 кВт (80 л.с.)	0,221981	0,066594	0,022198	0,017758	0,002882	0,034407	0,044396	0,00000068
Тракторы на гусеничном ходу, 79 кВт (108 л.с.)	0,222217	0,066665	0,022222	0,017777	0,002889	0,034444	0,044443	0,00000071
Тракторы на гусеничном ходу, 96 кВт (130 л.с.)	0,221383	0,066415	0,022138	0,017711	0,002890	0,034326	0,044277	0,00000070
Тракторы на гусеничном ходу, 132 кВт (180 л.с.)	0,217828	0,065348	0,021783	0,017426	0,002841	0,033811	0,043566	0,00000095
Тракторы на гусеничном ходу, 228 кВт (310 л.с.)	0,222040	0,066612	0,022204	0,017763	0,002884	0,034427	0,044408	0,00000062
Тракторы на пневмоколесном ходу, 59 кВт (80 л.с.)	0,166571	0,049971	0,016657	0,013326	0,002165	0,025819	0,033314	0,00000053
Тракторы на пневмоколесном ходу, 158 кВт (215 л.с.)	0,178063	0,053419	0,017806	0,014245	0,002226	0,027600	0,035613	0,00000045
Тракторы на гусеничном ходу с лебедкой, 96 кВт (130 л.с.)	0,223219	0,066966	0,022322	0,017858	0,002907	0,034625	0,044644	0,00000052
Тягачи седельные, 12 т	0,167311	0,050193	0,016731	0,013385	0,002175	0,025933	0,033462	0,00000042
Тягачи седельные, 15 т	0,164816	0,049445	0,016482	0,013185	0,002155	0,025546	0,032963	0,00000063
Тракторы на гусеничном ходу при сооружении магистральных трубопроводов, 128,7 кВт (175 л.с.)	0,221849	0,066555	0,022185	0,017748	0,002890	0,034396	0,044370	0,00000075
Укладчики асфальтобетона	0,249984	0,074995	0,024998	0,019999	0,003249	0,038747	0,049997	0,00000080
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, 0,5 м3	0,222228	0,066668	0,022223	0,017778	0,002889	0,034445	0,044446	0,00000071
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, 0,65 м3	0,222128	0,066639	0,022213	0,017770	0,002887	0,034430	0,044426	0,00000072
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, 1 м3	0,222213	0,066664	0,022221	0,017777	0,002889	0,034443	0,044443	0,00000071
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, 1,6 м3	0,249651	0,074895	0,024965	0,019972	0,003244	0,038696	0,049930	0,00000082
Экскаваторы одноковшовые дизельные на пневмоколесном ходу, 0,25 м3	0,223269	0,066981	0,022327	0,017862	0,002926	0,034645	0,044654	0,00000077
Экскаваторы одноковшовые электрические на гусеничном ходу, 2,5 м3	0,250007	0,075002	0,025001	0,020001	0,003250	0,038751	0,050001	0,00000080
Ямокопатели	0,222100	0,066630	0,022210	0,017768	0,002889	0,034426	0,044420	0,00000073
Автомобили бортовые, до 5 т	0,166667	0,050000	0,016667	0,013333	0,002167	0,025833	0,033333	0,00000053
Автомобили бортовые, до 8 т	0,166998	0,050099	0,016700	0,013360	0,002174	0,025885	0,033400	0,00000050
Автомобили бортовые, до 15 т	0,166791	0,050037	0,016679	0,013343	0,002168	0,025854	0,033358	0,00000055
Автомобили бортовые, до 10 т	0,167413	0,050224	0,016741	0,013393	0,002184	0,025949	0,033483	0,00000055
Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные, 3 т	0,222211	0,066663	0,022221	0,017777	0,002889	0,034443	0,044442	0,00000071
Краны на автомобильном ходу типа XCMG QY 130, 130 т	0,249910	0,074973	0,024991	0,019993	0,003254	0,038736	0,049982	0,00000071
Самоходный ножничный подъемник, высота подъема до 22 м	0,111343	0,033403	0,011134	0,008907	0,001452	0,017258	0,022269	0,00000036
Перевозка строительных грузов бортовыми автомобилями в населенных пунктах. Грузоподъемность 7,5 т. Класс груза 1. Расстояние перевозки 5 км	0,944445	0,283334	0,094445	0,075556	0,012278	0,146389	0,188889	0,00000302



Продолжение таблицы Д.13

Наименование	Оксись углерода (0337)	Углеводороды (керосин 2732)	Оксиды азота (NO <sub>x</sub> )	Азота диоксид (0301)	Азота оксид (0304)	Сажа (0328)	Сернистый газ (0330)	Бенз(а)пирен (0703)
Перевозка строительных грузов самосвалами вне карьеров. Грузоподъемность 7,5 т. Класс груза 1. Расстояние перевозки 1 км	0,944306	0,283292	0,094431	0,075545	0,012276	0,146367	0,188861	0,00000303
Перевозка строительных грузов самосвалами вне карьеров. Грузоподъемность 7,5 т. Класс груза 1. Расстояние перевозки 3 км	0,944506	0,283352	0,094451	0,075560	0,012279	0,146398	0,188901	0,00000303
Перевозка строительных грузов самосвалами вне карьеров. Грузоподъемность 15 т. Класс груза 1. Расстояние перевозки 3 км	0,946970	0,284091	0,094697	0,075758	0,012334	0,146780	0,189394	0,00000292
Перевозка строительных грузов самосвалами вне карьеров. Грузоподъемность 20 т. Класс груза 1. Расстояние перевозки 2 км	0,944445	0,283333	0,094444	0,075556	0,012278	0,146389	0,188889	0,00000302
Перевозка строительных грузов самосвалами вне карьеров. Грузоподъемность 20 т. Класс груза 1. Расстояние перевозки 3 км	0,944445	0,283334	0,094445	0,075556	0,012278	0,146389	0,188889	0,00000302
Перевозка строительных грузов самосвалами вне карьеров. Грузоподъемность 20 т. Класс груза 1. Расстояние перевозки 5 км	0,944445	0,283333	0,094444	0,075556	0,012278	0,146389	0,188889	0,00000302
<b>Всего, г/сек:</b>	<b>19,10934</b>	<b>5,73280</b>	<b>1,91094</b>	<b>1,52875</b>	<b>0,24899</b>	<b>2,96309</b>	<b>3,82187</b>	<b>0,0000615</b>
<b>2026 год</b>								
Автопогрузчики с вилочными подхватами, 10 т	0,167898	0,050369	0,016790	0,013432	0,002192	0,026024	0,033580	0,00000047
Автогидроподъемники, высота подъема 12 м	0,083498	0,025050	0,008350	0,006680	0,001089	0,012945	0,016700	0,00000025
Автогидроподъемники, высота подъема 28 м	0,083417	0,025025	0,008342	0,006673	0,001251	0,012930	0,016683	0,00000042
Автогрейдеры среднего типа, 99 кВт (135 л.с.)	0,166651	0,049995	0,016665	0,013332	0,002167	0,025832	0,033330	0,00000052
Автопогрузчики, 5 т	0,166663	0,049999	0,016666	0,013333	0,002167	0,025833	0,033333	0,00000053
Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)	0,083509	0,025053	0,008351	0,006681	0,001092	0,012950	0,016702	0,00000026
Автомобили-самосвалы, 7 т	0,165859	0,049758	0,016586	0,013269	0,002163	0,025720	0,033172	0,00000048
Бульдозеры, 59 кВт (80 л.с.)	0,222261	0,066678	0,022226	0,017781	0,002889	0,034450	0,044452	0,00000071
Бульдозеры, 79 кВт (108 л.с.)	0,222224	0,066667	0,022222	0,017778	0,002889	0,034445	0,044445	0,00000071
Бульдозеры при сооружении магистральных трубопроводов, 303 кВт (410 л.с.)	0,246082	0,073825	0,024608	0,019687	0,003248	0,038192	0,049216	0,00000098
Катки дорожные самоходные гладкие, 5 т	0,081073	0,024322	0,008107	0,006486	0,001064	0,012566	0,016215	0,00000051
Катки дорожные самоходные гладкие, 8 т	0,083346	0,025004	0,008335	0,006668	0,001083	0,012919	0,016669	0,00000026
Катки дорожные самоходные гладкие, 13 т	0,111107	0,033332	0,011111	0,008889	0,001444	0,017222	0,022221	0,00000036
Катки дорожные самоходные на пневмоколесном ходу, 16 т	0,106633	0,031990	0,010663	0,008531	0,001422	0,016528	0,021327	0,00000036
Комплексная монтажная машина для выполнения работ при прокладке и монтаже кабеля на базе автомобиля	0,083929	0,025179	0,008393	0,006714	0,001092	0,013016	0,016786	0,00000027
Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), 5 м3/мин	0,083329	0,024999	0,008333	0,006666	0,001083	0,012916	0,016666	0,00000027
Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением 800 кПа (8 атм), 10 м3/мин	0,083140	0,024942	0,008314	0,006651	0,001082	0,012892	0,016628	0,00000023
Компрессоры самоходные с двигателем внутреннего сгорания давлением 800 кПа (8 атм), 6,3 м3/мин	0,083341	0,025002	0,008334	0,006667	0,001084	0,012918	0,016668	0,00000027
Краны на автомобильном ходу, 10 т	0,166666	0,050000	0,016667	0,013333	0,002167	0,025833	0,033333	0,00000053
Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 6,3 т	0,166493	0,049948	0,016649	0,013319	0,002167	0,025806	0,033299	0,00000050
Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 10 т	0,166669	0,050001	0,016667	0,013334	0,002167	0,025834	0,033334	0,00000053
Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 16 т	0,166613	0,049984	0,016661	0,013329	0,002166	0,025825	0,033323	0,00000053

Продолжение таблицы Д.13

Наименование	Окись углерода (0337)	Углеводороды (керосин 2732)	Оксиды азота (NO <sub>x</sub> )	Азота диоксид (0301)	Азота оксид (0304)	Сажа (0328)	Сернистый газ (0330)	Бенз(а)пирен (0703)
Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 25 т	0,166177	0,049853	0,016618	0,013294	0,002187	0,025801	0,033235	0,00000087
Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 63 т	0,222196	0,066659	0,022220	0,017776	0,002889	0,034443	0,044439	0,00000072
Краны на автомобильном ходу, 16 т	0,166670	0,050001	0,016667	0,013334	0,002167	0,025834	0,033334	0,00000053
Краны на пневмоколесном ходу, 25 т	0,166706	0,050012	0,016671	0,013336	0,002167	0,025840	0,033341	0,00000054
Краны на пневмоколесном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 16 т	0,166752	0,050025	0,016675	0,013340	0,002168	0,025850	0,033350	0,00000051
Краны на пневмоколесном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 25 т	0,166570	0,049971	0,016657	0,013326	0,002167	0,025818	0,033314	0,00000052
Краны на пневмоколесном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 63 т	0,166701	0,050010	0,016670	0,013336	0,002160	0,025839	0,033340	0,00000051
Краны на пневмоколесном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 100 т	0,166334	0,049900	0,016633	0,013307	0,002173	0,025793	0,033267	0,00000044
Краны на тракторе 121 кВт (165 л.с.), 5 т	0,208073	0,062422	0,020807	0,016646	0,002601	0,032251	0,041615	0,00000052
Трубоукладчики для труб диаметром до 400 мм, 6,3 т	0,219344	0,065803	0,021934	0,017548	0,002895	0,034042	0,043869	0,00000088
Трубоукладчики для труб диаметром до 700 мм, 12,5 т	0,219370	0,065811	0,021937	0,017550	0,002834	0,034002	0,043874	0,00000091
Лаборатория передвижная монтажно-измерительная для волоконно-оптических линий связи	0,083360	0,025008	0,008336	0,006669	0,001084	0,012921	0,016672	0,00000027
Краны на автомобильном ходу, 25 т	0,166626	0,049988	0,016663	0,013330	0,002167	0,025828	0,033325	0,00000054
Краны на специальном шасси автомобильного типа до 200т	0,166737	0,050021	0,016674	0,013339	0,002170	0,025844	0,033347	0,00000050
Машины бурильно-крановые с глубиной бурения 3,5 м на автомобиле	0,166853	0,050056	0,016685	0,013348	0,002168	0,025866	0,033371	0,00000056
Машины поливомоечные, 6000 л	0,138875	0,041662	0,013887	0,011110	0,001805	0,021526	0,027775	0,00000044
Автогудронаторы, 3500 л	0,166434	0,049930	0,016643	0,013315	0,002165	0,025800	0,033287	0,00000052
Трактор с щетками дорожными навесными	0,084512	0,025354	0,008451	0,006761	0,001112	0,013122	0,016902	0,00000044
Подъемники мачтовые, высота подъема 50 м	0,166625	0,049988	0,016663	0,013330	0,002166	0,025828	0,033325	0,00000053
Тракторы на гусеничном ходу, 128,7 кВт (175 л.с.)	0,222129	0,066639	0,022213	0,017770	0,002884	0,034449	0,044426	0,00000078
Спецавтомашины на шасси типа ГАЗ	0,176929	0,053079	0,017693	0,014154	0,002359	0,027424	0,035386	0,00000059
Спецавтомашины до 8 т, вездеходы	0,208073	0,062422	0,020807	0,016646	0,003121	0,032251	0,041615	0,00000104
Тепловозы широкой колеи маневровые, 552 кВт (750 л.с.)	0,331082	0,099325	0,033108	0,026487	0,004304	0,051318	0,066216	0,00000099
Тракторы на гусеничном ходу, 59 кВт (80 л.с.)	0,222111	0,066633	0,022211	0,017769	0,002884	0,034433	0,044422	0,00000070
Тракторы на гусеничном ходу, 79 кВт (108 л.с.)	0,222194	0,066658	0,022219	0,017776	0,002889	0,034440	0,044439	0,00000071
Тракторы на гусеничном ходу, 96 кВт (130 л.с.)	0,222690	0,066807	0,022269	0,017815	0,002895	0,034517	0,044538	0,00000084
Тракторы на гусеничном ходу, 132 кВт (180 л.с.)	0,226296	0,067889	0,022630	0,018104	0,002942	0,035076	0,045259	0,00000113
Тракторы на гусеничном ходу, 228 кВт (310 л.с.)	0,223075	0,066922	0,022307	0,017846	0,002900	0,034577	0,044615	0,00000074
Тракторы на пневмоколесном ходу, 59 кВт (80 л.с.)	0,166676	0,050003	0,016668	0,013334	0,002166	0,025835	0,033335	0,00000053
Тракторы на пневмоколесном ходу, 158 кВт (215 л.с.)	0,159642	0,047893	0,015964	0,012771	0,002129	0,025011	0,031928	0,00000053
Тракторы на гусеничном ходу с лебедкой, 96 кВт (130 л.с.)	0,223214	0,066964	0,022321	0,017857	0,002914	0,034598	0,044643	0,00000062
Тягачи седельные, 12 т	0,164868	0,049460	0,016487	0,013189	0,002148	0,025580	0,032974	0,00000050
Тягачи седельные, 15 т	0,166561	0,049968	0,016656	0,013325	0,002196	0,025817	0,033312	0,00000076

Продолжение таблицы Д.13

Наименование	Окись углерода (0337)	Углеводороды (керосин 2732)	Оксиды азота (NO <sub>x</sub> )	Азота диоксид (0301)	Азота оксид (0304)	Сажа (0328)	Сернистый газ (0330)	Бенз(а)пирен (0703)
Тракторы на гусеничном ходу при сооружении магистральных трубопроводов, 128,7 кВт (175 л.с.)	0,222685	0,066806	0,022269	0,017815	0,002895	0,034516	0,044537	0,00000067
Укладчики асфальтобетона	0,250136	0,075041	0,025014	0,020011	0,003252	0,038773	0,050027	0,00000079
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, 0,5 м3	0,222215	0,066665	0,022222	0,017777	0,002889	0,034443	0,044443	0,00000071
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, 0,65 м3	0,222372	0,066712	0,022237	0,017790	0,002892	0,034469	0,044474	0,00000070
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, 1 м3	0,222211	0,066663	0,022221	0,017777	0,002889	0,034443	0,044442	0,00000071
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, 1,6 м3	0,249985	0,074995	0,024998	0,019999	0,003250	0,038748	0,049997	0,00000080
Экскаваторы одноковшовые дизельные на пневмоколесном ходу, 0,25 м3	0,220677	0,066203	0,022068	0,017654	0,002850	0,034205	0,044135	0,00000092
Экскаваторы одноковшовые электрические на гусеничном ходу, 2,5 м3	0,249990	0,074997	0,024999	0,019999	0,003250	0,038748	0,049998	0,00000080
Ямокопатели	0,222441	0,066732	0,022244	0,017795	0,002890	0,034478	0,044488	0,00000073
Автомобили бортовые, до 5 т	0,166667	0,050000	0,016667	0,013333	0,002167	0,025833	0,033333	0,00000053
Автомобили бортовые, до 8 т	0,166797	0,050039	0,016680	0,013344	0,002167	0,025854	0,033359	0,00000052
Автомобили бортовые, до 15 т	0,166498	0,049949	0,016650	0,013320	0,002164	0,025809	0,033300	0,00000053
Автомобили бортовые, до 10 т	0,167362	0,050209	0,016736	0,013389	0,002174	0,025952	0,033472	0,00000043
Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные, 3 т	0,222181	0,066654	0,022218	0,017775	0,002889	0,034438	0,044436	0,00000071
Краны на автомобильном ходу типа XCMG QY 130, 130 т	0,250631	0,075189	0,025063	0,020050	0,003267	0,038862	0,050126	0,00000084
Самоходный ножничный подъемник, высота подъема до 22 м	0,111313	0,033394	0,011131	0,008905	0,001446	0,017261	0,022263	0,00000029
Перевозка строительных грузов бортовыми автомобилями в населенных пунктах. Грузоподъемность 7,5 т. Класс груза 1. Расстояние перевозки 5 км	0,944441	0,283332	0,094444	0,075555	0,012278	0,146388	0,188888	0,00000302
Перевозка строительных грузов самосвалами вне карьеров. Грузоподъемность 7,5 т. Класс груза 1. Расстояние перевозки 1 км	0,944453	0,283336	0,094445	0,075556	0,012280	0,146392	0,188891	0,00000303
Перевозка строительных грузов самосвалами вне карьеров. Грузоподъемность 7,5 т. Класс груза 1. Расстояние перевозки 3 км	0,944569	0,283371	0,094457	0,075566	0,012278	0,146408	0,188914	0,00000304
Перевозка строительных грузов самосвалами вне карьеров. Грузоподъемность 15 т. Класс груза 1. Расстояние перевозки 3 км	0,942448	0,282734	0,094245	0,075396	0,012287	0,146114	0,188490	0,00000279
Перевозка строительных грузов самосвалами вне карьеров. Грузоподъемность 20 т. Класс груза 1. Расстояние перевозки 2 км	0,944442	0,283333	0,094444	0,075555	0,012278	0,146388	0,188888	0,00000302
Перевозка строительных грузов самосвалами вне карьеров. Грузоподъемность 20 т. Класс груза 1. Расстояние перевозки 3 км	0,944447	0,283334	0,094445	0,075556	0,012278	0,146389	0,188889	0,00000302
Перевозка строительных грузов самосвалами вне карьеров. Грузоподъемность 20 т. Класс груза 1. Расстояние перевозки 5 км	0,944456	0,283337	0,094446	0,075556	0,012278	0,146391	0,188891	0,00000302
<b>Всего, г/сек:</b>	<b>19,04427</b>	<b>5,71328</b>	<b>1,90443</b>	<b>1,52354</b>	<b>0,24843</b>	<b>2,95247</b>	<b>3,80885</b>	<b>0,0000628</b>

Таблица Д.14 - Выбросы токсичных веществ газов при работе автотранспорта в период строительства

Выбросы по годам		Наименование загрязняющего вещества						
		Окись углерода	Углеводороды (керосин)	Азота диоксид	Азота оксид	Сажа	Сернистый газ	Бенз(а)пирен
		0337	2732	0301	0304	0328	0330	0703
2024 год	г/сек	18,99500	5,69849	1,51960	0,24705	2,94654	3,79900	0,0000630
	т/год	40,86880	12,26064	3,26950	0,53130	6,33468	8,17376	0,0001308
2025 год	г/сек	19,10934	5,73280	1,52875	0,24899	2,96309	3,82187	0,0000615
	т/год	83,68460	25,10538	6,69477	1,08790	12,97113	16,73692	0,0002678
2026 год	г/сек	19,04427	5,71328	1,52354	0,24843	2,95247	3,80885	0,0000628
	т/год	70,06160	21,01848	5,60493	0,91081	10,85957	14,01232	0,0002242
максимально за период строительства	г/сек	19,10934	5,73280	1,52875	0,24899	2,96309	3,82187	0,0000630
всего за период строительства	т/год	194,61500	58,38450	15,56920	2,53001	30,16538	38,92300	0,0006228

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства хвостохранилища

Таблица Д.15 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период строительства хвостохранилища

Код	Наименование загрязняющих веществ	Класс опас- ности	ПДК <sub>м.р.1</sub> мг/м <sup>3</sup>	ПДК <sub>с.с.1</sub> мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ, мг/м <sup>3</sup>	Выбросы загрязняющих веществ на период строительства хвостохранилища																				Всего за весь период строительства	
						1 очередь (3 года)		2 очередь (1,5 года)				3 очередь (1,5 года)				4 очередь (1,5 года)				5 очередь (1,5 года)							
						за 1 - 3 годы		за 1 год		за 1,5 года		за 1 год		за 1,5 года		за 1 год		за 1,5 года		за 1 год		за 1,5 года					
						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	г/с	т/год	г/с	т/год		
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид)	3	-	0,04	-	0,0590	1,0592	0,0590	1,0592	0,0885	1,5888	0,0590	1,0592	0,0885	1,5888	0,0590	1,0592	0,0885	1,5888	0,0590	1,0592	0,0885	1,5888	0,5310	9,5328		
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	2	0,01	0,001	-	0,0050	0,0830	0,0050	0,0830	0,0075	0,1245	0,0050	0,0830	0,0075	0,1245	0,0050	0,0830	0,0075	0,1245	0,0050	0,0830	0,0075	0,1245	0,0450	0,7470		
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	2	0,2	0,04	-	0,0120	0,2057	0,0120	0,2057	0,0180	0,3086	0,0120	0,2057	0,0180	0,3086	0,0120	0,2057	0,0180	0,3086	0,0120	0,2057	0,0180	0,3086	0,1080	1,8513		
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	4	5	3	-	0,0570	1,0134	0,0570	1,0134	0,0855	1,5201	0,0570	1,0134	0,0855	1,5201	0,0570	1,0134	0,0855	1,5201	0,0570	1,0134	0,0855	1,5201	0,5130	9,1206		
0342	Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор): гидрофторид	2	0,02	0,005	-	0,0040	0,0710	0,0040	0,0710	0,0060	0,1065	0,0040	0,0710	0,0060	0,1065	0,0040	0,0710	0,0060	0,1065	0,0040	0,0710	0,0060	0,1065	0,0360	0,6390		
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор)	2	0,2	0,03	-	0,0040	0,0762	0,0040	0,0762	0,0060	0,1143	0,0040	0,0762	0,0060	0,1143	0,0040	0,0762	0,0060	0,1143	0,0040	0,0762	0,0060	0,1143	0,0360	0,6858		
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-) (Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров))	3	0,200	-	-	2,0070	53,7780	2,0070	53,7780	3,0105	80,6670	2,0070	53,7780	3,0105	80,6670	2,0070	53,7780	3,0105	80,6670	2,0070	53,7780	3,0105	80,6670	18,0630	484,0020		
0621	Толуол	3	0,600	-	-	1,2940	43,9770	1,2940	43,9770	1,9410	65,9655	1,2940	43,9770	1,9410	65,9655	1,2940	43,9770	1,9410	65,9655	1,2940	43,9770	1,9410	65,9655	11,6460	395,7930		
1061	Этанол (Спирт этиловый)	4	5,000	-	-	4,5670	72,0	4,5670	72,0	6,8505	108,0	4,5670	72,0	6,8505	108,0	4,5670	72,0	6,8505	108,0	4,5670	72,0	6,8505	108,0	41,1030	648,0		
1119	2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв)	-	-	-	0,700	0,0780	1,2255	0,0780	1,2255	0,1170	1,8383	0,0780	1,2255	0,1170	1,8383	0,0780	1,2255	0,1170	1,8383	0,0780	1,2255	0,1170	1,8383	0,7020	11,0295		
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир)	4	0,100	-	-	1,7480	32,1410	1,7480	32,1410	2,6220	48,2115	1,7480	32,1410	2,6220	48,2115	1,7480	32,1410	2,6220	48,2115	1,7480	32,1410	2,6220	48,2115	15,7320	289,2690		
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	4	0,350	-	-	0,7760	23,4770	0,7760	23,4770	1,1640	35,2155	0,7760	23,4770	1,1640	35,2155	0,7760	23,4770	1,1640	35,2155	0,7760	23,4770	1,1640	35,2155	6,9840	211,2930		
2704	Бензин	4	5,000	1,500	-	0,0220	0,2300	0,0220	0,2300	0,0330	0,3450	0,0220	0,2300	0,0330	0,3450	0,0220	0,2300	0,0330	0,3450	0,0220	0,2300	0,0330	0,3450	0,1980	2,0700		
2732	Керосин	-	-	-	1,2	0,094	1,5000	0,094	1,5000	0,141	2,2500	0,094	1,5000	0,141	2,2500	0,094	1,5000	0,141	2,2500	0,094	1,5000	0,141	2,2500	0,846	13,5000		
2750	Сольвент нафта	-	-	-	0,200	0,0040	0,0075	0,0040	0,0075	0,0060	0,0113	0,0040	0,0075	0,0060	0,0113	0,0040	0,0075	0,0060	0,0113	0,0040	0,0075	0,0060	0,0113	0,0360	0,0675		
2752	Уайт-спирит	-	-	-	1,0	0,0280	0,6225	0,0280	0,6225	0,0420	0,9338	0,0280	0,6225	0,0420	0,9338	0,0280	0,6225	0,0420	0,9338	0,0280	0,6225	0,0420	0,9338	0,2520	5,6025		
2754	Алканы C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> / в пересчете на С/(Углеводороды предельные C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П)	4	1,0	-	-	0,7160	0,0077	0,7160	0,0077	1,0740	0,0116	0,7160	0,0077	1,0740	0,0116	0,7160	0,0077	1,0740	0,0116	0,7160	0,0077	1,0740	0,0116	6,4440	0,0693		
2902	Взвешенные частицы	3	0,5	0,15	-	0,4790	7,5480	0,4790	7,5480	0,7185	11,3220	0,4790	7,5480	0,7185	11,3220	0,4790	7,5480	0,7185	11,3220	0,4790	7,5480	0,7185	11,3220	4,3110	67,9320		
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)	3	0,3	0,1	-	5,4662	45,41462	2,8784	12,00572	4,3176	18,00858	2,7731	8,79052	4,1597	13,18578	2,7222	6,13042	4,0833	9,19563	2,7082	5,07272	4,0623	7,60908	33,0215	184,2429		
ИТОГО на период строительства:						17,4202	284,4373	14,8324	251,0284	22,24860	376,54263	14,72710	247,81322	22,09065	371,71983	14,6762	245,1531	22,0143	367,72968	14,6622	244,0954	21,9933	366,14313	140,607	2335,447		
в том числе: твердых						6,0132	54,1810	3,4254	20,7721	5,1381	31,15818	3,3201	17,55692	4,9802	26,33538	3,2692	14,8968	4,9038	22,34523	3,2552	13,8391	4,8828	20,75868	37,944	263,141		
газообразных						11,3130	228,7563	11,3130	228,7563	16,9695	343,13445	11,3130	228,75630	16,9695	343,13445	11,3130	228,7563	16,9695	343,13445	11,31	228,7563	16,9695	343,13445	101,817	2058,807		

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства хвостохранилища

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, выделяющиеся при проведении погрузо-разгрузочных работ при строительстве хвостохранилища

Расчет выбросов выполнен в соответствии с пунктом 3.1 Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов, Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов.

Максимальный разовый объем пылевыведения рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{час} \times 10^6}{3600} \times (1 - \eta)$$
 г/сек

Валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta)$$
 т/год

- где:
- k<sub>1</sub> —доля пылевой фракции в материале, определяется путем промывки и просева средней пробы с выделением фракции пыли размером 0—200 мкм, принимается в соответствии с таблицей 3.1.1 методики;
  - k<sub>2</sub> — доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль, принимается в соответствии с таблицей 3.1.1 методики;
  - k<sub>3</sub> —коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, принимается в соответствии с таблицей 3.1.2, с учетом пункта 2.6 методики;
  - k<sub>4</sub> — коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, принимается в соответствии с таблицей 3.1.3 методики;
  - k<sub>5</sub> — коэффициент, учитывающий влажность материала, принимается в соответствии с таблицей 3.1.4 методики;
  - k<sub>7</sub> — коэффициент, учитывающий крупность материала, принимается в соответствии с таблицей 3.1.5 методики;
  - k<sub>8</sub> — поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6 методики). При использовании иных типов перегрузочных
  - k<sub>9</sub> — поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается k<sub>9</sub>=0,2 при одновременном сбросе материала весом до 10 т, и k<sub>9</sub>=0,1 – свыше 10 т. В остальных случаях k<sub>9</sub>=1;
  - B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки, принимается в соответствии с таблицей 3.1.7 методики;
  - G<sub>час</sub> – производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/час;
  - G<sub>год</sub> – суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;
  - η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, принимается в соответствии с таблицей 3.1.8 методики.

В соответствии с п. 2.3 методики при проведении технологических операций в помещении в случае отсутствия местного отсоса от источника выделения, и при работе оборудования на открытом воздухе, при расчете выбросов твердых компонентов в атмосферу следует вводить поправочный коэффициент, равный 0,4.

Расчеты выбросов, образующиеся при погрузо-разгрузочных работах представлены в таблице Д.16.

Таблица Д.16 - Расчёт выбросов вредных веществ при проведении погрузочно-разгрузочных работ в период строительства хвостохранилища

Наименование источника пылеобразования	Наименование вредного вещества	№ ист.	Коэффициенты								В'	Козф. гравитационного осаждения	Количество перегружаемого материала		Выбросы вредных веществ	
			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>			т/год	т/ч	г/с	т/год
1 очередь (3 года)																
Погрузка ПРС экскаватором с ковшом вместимостью 2,5 м³ в автосамосвалы	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)	6251	0,05	0,02	1,4 1,2	0,1	0,7	0,4	1,0	1	0,6	0,4	173867	237	0,6194	1,4021
Разработка грунта экскаватором с емкостью ковша 2,5 м³ с погрузкой в автосамосвалы	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)		0,05	0,02	1,4 1,2	0,1	0,6	0,4	1,0	1	0,6	0,4	501531	237	0,5309	3,4666
Итого по источнику 6251 (за 1 год) :															0,6194	4,8687
Всего по источнику 6251 (за 3 года) :															1,8582	14,6061



Продолжение таблицы Д.16

Наименование источника пылеобразования	Наименование вредного вещества	№ ист.	Коэффициенты								В'	Коэф. гравита- ционного осаждения	Количество перегружаемо- го материала		Выбросы вредных веществ	
			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>			т/год	т/ч	г/с	т/год
Разгрузка щебня из самосвалов	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)	6252	0,02	0,01	1,4 1,2	1,0	0,7	0,5	1,0	0,2	0,7	0,4	22685	9	0,0137	0,1067
Разгрузка ПГС из самосвалов	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)		0,03	0,04	1,4 1,2	1,0	0,7	0,6	1,0	0,2	0,7	0,4	1721	9	0,0988	0,0583
Разгрузка мягкого мелкозернистого грунта из самосвалов	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)		0,05	0,02	1,4 1,2	1,0	0,6	0,6	1,0	0,2	0,7	0,4	299127	36	0,2822	7,2365
Итого по источнику 6252 (за 1 год) :															0,2822	7,4015
Всего по источнику 6252 (за 3 года) :															0,8466	22,2045
Разгрузка ПРС из самосвалов на отвале ПРС	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)	6253	0,05	0,02	1,4 1,2	1,0	0,7	0,4	1,0	0,2	0,7	0,4	173867	237	1,4452	3,2715
Всего по источнику 6253 (за 3 года) :															4,3356	9,8145
Разгрузка грунта из самосвалов на отвале грунта	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)	6254	0,05	0,02	1,4 1,2	1,0	0,6	0,6	1,0	0,2	0,7	0,4	501531	237	1,8581	12,1330
Всего по источнику 6254 (за 3 года) :															5,5743	36,3990
Всего выбросов за 1 очередь (за 3 года) строительства хвостохранилища:															12,6147	83,0241
2 очередь (1,5 года)																
Погрузка ПРС экскаватором с ковшом емкостью 2,5 м³ в автосамосвалы	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)	6251	0,05	0,02	1,4 1,2	0,1	0,7	0,4	1,0	1	0,6	0,4	73841	237	0,6194	0,5955
Всего по источнику 6251 (за 1,5 года) :															0,9291	0,8933
Разгрузка щебня из самосвалов	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)	6252	0,02	0,01	1,4 1,2	1,0	0,7	0,5	1,0	0,2	0,7	0,4	21129	9	0,0137	0,0994
Разгрузка ПГС из самосвалов	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)		0,03	0,04	1,4 1,2	1,0	0,7	0,6	1,0	0,2	0,7	0,4	3966	9	0,0988	0,1343
Разгрузка мягкого мелкозернистого грунта из самосвалов	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)		0,05	0,02	1,4 1,2	1,0	0,6	0,6	1,0	0,2	0,7	0,4	199632	36	0,2822	4,8295
Итого по источнику 6252 (за 1 год) :															0,2822	5,0632
Всего по источнику 6252 (за 1,5 года) :															0,4233	7,5948

Наименование источника пылеобразования	Наименование вредного вещества	№ ист.	Коэффициенты								В'	Коэф. гравитационного осаднения	Количество перегружаемого материала		Выбросы вредных веществ	
			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>			т/год	т/ч	г/с	т/год
Разгрузка ПРС из самосвалов на отвале ПРС	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)	6253	0,05	0,02	1,4 1,2	1,0	0,7	0,4	1,0	0,2	0,7	0,4	73841	237	1,4452	1,3894
Всего по источнику 6253 (за 1,5 года) :															2,1678	2,0841
Всего выбросов за 2 очередь (за 1,5 года) строительства хвостохранилища:															3,5202	10,5722
3 очередь (1,5 года)																
Погрузка ПРС экскаватором с ковшом вместимостью 2,5 м³ в автосамосвалы	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)	6251	0,05	0,02	1,4 1,2	0,1	0,7	0,4	1,0	1	0,6	0,4	53003	237	0,6194	0,4274
Всего по источнику 6251 (за 1,5 года) :															0,9291	0,6411
Разгрузка щебня из самосвалов	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)	6252	0,02	0,01	1,4 1,2	1,0	0,7	0,5	1,0	0,2	0,7	0,4	26436	9	0,0137	0,1244
Разгрузка ПГС из самосвалов	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)		0,03	0,04	1,4 1,2	1,0	0,7	0,6	1,0	0,2	0,7	0,4	4999	9	0,0988	0,1693
Разгрузка мягкого мелкозернистого грунта из самосвалов	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)		0,05	0,02	1,4 1,2	1,0	0,6	0,6	1,0	0,2	0,7	0,4	164716	36	0,2822	3,9848
Итого по источнику 6252 (за 1 год) :															0,2822	4,2785
Всего по источнику 6252 (за 1,5 года) :															0,4233	6,4178
Разгрузка ПРС из самосвалов на отвале ПРС	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)	6253	0,05	0,02	1,4 1,2	1,0	0,7	0,4	1,0	0,2	0,7	0,4	53003	237	1,4452	0,9973
Всего по источнику 6253 (за 1,5 года) :															2,1678	1,4960
Всего выбросов за 3 очередь (за 1,5 года) строительства хвостохранилища:															3,5202	8,5548
4 очередь (1,5 года)																
Погрузка ПРС экскаватором с ковшом вместимостью 2,5 м³ в автосамосвалы	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)	6251	0,05	0,02	1,4 1,2	0,1	0,7	0,4	1,0	1	0,6	0,4	22677	237	0,6194	0,1829
Всего по источнику 6251 (за 1,5 года) :															0,9291	0,2744
Разгрузка щебня из самосвалов	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)		0,02	0,01	1,4 1,2	1,0	0,7	0,5	1,0	0,2	0,7	0,4	27685	9	0,0137	0,1302

Наименование источника пылеобразования	Наименование вредного вещества	№ ист.	Коэффициенты								В'	Коэф. гравитационного осаждения	Количество перегружаемого материала		Выбросы вредных веществ	
			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>			т/год	т/ч	г/с	т/год
Разгрузка ПГС из самосвалов	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)	6252	0,03	0,04	1,4 1,2	1,0	0,7	0,6	1,0	0,2	0,7	0,4	5697	9	0,0988	0,1930
Разгрузка мягкого мелкозернистого грунта из самосвалов	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)		0,05	0,02	1,4 1,2	1,0	0,6	0,6	1,0	0,2	0,7	0,4	127314	36	0,2822	3,0800
Итого по источнику 6252 (за 1 год) :															0,2822	3,4032
Всего по источнику 6252 (за 1,5 года) :															0,4233	5,1048
Разгрузка ПРС из самосвалов на отвале ПРС	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)	6253	0,05	0,02	1,4 1,2	1,0	0,7	0,4	1,0	0,2	0,7	0,4	22677	237	1,4452	0,4267
Всего по источнику 6253 (за 1,5 года) :															2,1678	0,6401
Всего выбросов за 4 очередь (за 1,5 года) строительства хвостохранилища:															3,5202	6,0192
5 очередь (1,5 года)																
Погрузка ПРС экскаватором с ковшем вместимостью 2,5 м³ в автосамосвалы	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)	6251	0,05	0,02	1,4 1,2	0,1	0,7	0,4	1,0	1	0,6	0,4	14347	237	0,6194	0,1157
Всего по источнику 6251 (за 1,5 года) :															0,9291	0,1736
Разгрузка щебня из самосвалов	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)	6252	0,02	0,01	1,4 1,2	1,0	0,7	0,5	1,0	0,2	0,7	0,4	25899	9	0,0137	0,1218
Разгрузка ПГС из самосвалов	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)		0,03	0,04	1,4 1,2	1,0	0,7	0,6	1,0	0,2	0,7	0,4	6370	9	0,0988	0,2158
Разгрузка мягкого мелкозернистого грунта из самосвалов	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)		0,05	0,02	1,4 1,2	1,0	0,6	0,6	1,0	0,2	0,7	0,4	104069	36	0,2822	2,5176
Итого по источнику 6252 (за 1 год) :															0,2822	2,8552
Всего по источнику 6252 (за 1,5 года) :															0,4233	4,2828
Разгрузка ПРС из самосвалов на отвале ПРС	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)	6253	0,05	0,02	1,4 1,2	1,0	0,7	0,4	1,0	0,2	0,7	0,4	14347	237	1,4452	0,2699
Всего по источнику 6253 (за 1,5 года) :															2,1678	0,4049
Всего выбросов за 5 очередь (за 1,5 года) строительства хвостохранилища:															3,5202	4,8612
Всего выбросов за весь период строительства хвостохранилища:															26,6955	113,0315

Расчет выбросов загрязняющих веществ, образующихся при работе бульдозеров при строительстве хвостохранилища

Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе бульдозеров выполнен согласно «Методике расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников». Количество пыли, выбрасываемое в атмосферу за год бульдозерами, рассчитывается по формуле:

$$m_{\text{бп}} = q_{\text{уд}} \cdot 3,6 \cdot \gamma \cdot V \cdot t_{\text{см}} \cdot n_{\text{см}} \cdot 10^{-3} \cdot K_1 K_2 / t_{\text{цб}} \cdot K_p = q_{\text{уд}} \cdot \Pi_j \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot 10^{-6}, \quad \text{т/год}$$

$\Pi_j = 3,6 \cdot V \cdot \gamma / (t_{\text{цб}} \cdot K_p) \cdot t_{\text{см}} \cdot n_{\text{см}} \cdot 10^3, \quad \text{т/год}$

где:  $q_{\text{уд}}$  - удельное выделение твердых частиц с 1 т перемещаемого материала, г/т, принято согласно таблице 19 методики;

$\gamma$  – плотность породы в массиве, т/м<sup>3</sup>;

$V$  - объем призмы волочения, м<sup>3</sup>;

$t_{\text{см}}$  - чистое время работы бульдозера в смену, ч (принято проектом);

$n_{\text{см}}$  - количество смен работы бульдозера в год (принято проектом);

$t_{\text{цб}}$  - время цикла, с;

$K_1$  – коэффициент, учитывающий скорость ветра (при расчете г/с учитывается скорость ветра в данном районе  $U^*$ , при расчете т/год учитывается средняя годовая скорость ветра. Коэффициенты приняты согласно п.32 методики).

$K_2$  – коэффициент, учитывающий влажность материала, принят согласно п.32 методики.

$K_p$  – коэффициент разрыхления горной массы;

$\Pi_j$  – количество материала, перегружаемого бульдозерами j- той марки за год, т (принято проектом по данным календарного плана открытых горных работ).

Максимальный разовый выброс пыли при работе бульдозеров рассчитывается по формуле:

$$m_{\text{бпр}} = q_{\text{уд}} \cdot \gamma \cdot V \cdot K_1 K_2 / t_{\text{цб}} \cdot K_p \cdot \Pi_{j\text{max}} \cdot K_1 \cdot K_2 / 3600, \quad \text{г/с}$$

Расчеты выбросов загрязняющих веществ при работе бульдозеров представлены в таблице Д.17.

Таблица Д.17 - Расчёт выбросов вредных веществ при проведении бульдозерных работ при строительстве хвостохранилища

Наименование источника пылеобразования	Наименование вредного вещества	№ ист.	Коэффициенты				Объем перегружаемого материала		Выбросы вредных веществ	
			m	q <sub>бж</sub> , г/т	k <sub>1</sub>	k <sub>2</sub>	П <sub>ј</sub> , т/год	П <sub>јmax</sub> , т/час	г/с	т/год
1 очередь (3 года)										
Срезка ПРС h <sub>ср</sub> =20см бульдозером 132 кВт (180 л.с.)	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)	6250	1	0,553	1,4 1,2	1,2	173867	542	0,1400	0,1385
Планировка ложа бульдозером 132 кВт (180 л.с.)	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)		1	0,595	1,4 1,2	1,0	408600	514	0,1190	0,2917
Планировка основания дамбы бульдозером 132 кВт (180 л.с.)	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)		1	0,595	1,4 1,2	1,0	80400	514	0,1190	0,0574
Устройство покрытия проезжей части h=20см из щебня	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)		1	0,65	1,4 1,2	1,2	1160	400	0,1213	0,0011
Устройство защитного слоя из щебня h=30см на откосах дамбы	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)		1	0,65	1,4 1,2	1,2	21525	400	0,1213	0,0201

Продолжение таблицы Д.17

Наименование источника пылеобразования	Наименование вредного вещества	№ ист.	Коэффициенты				Объем перегружаемого материала		Выбросы вредных веществ	
			m	q <sub>бj</sub> , г/т	k <sub>1</sub>	k <sub>2</sub>	П <sub>j</sub> , т/год	П <sub>jmax</sub> , т/час	г/с	т/год
Устройство подготовительного слоя из мягкого мелкозернистого грунта	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)	6250	1	0,595	1,4 1,2	1,0	299127	514	0,1190	0,2136
Устройство обочин из ПГС h=20см	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)		1	0,543	1,4 1,2	1,2	1721	486	0,1231	0,0013
Итого по источнику 6250 (за 1 год) :									0,2631	0,7237
Всего по 1 очереди по источнику 6250 (за 3 года) :									0,7893	2,1711
2 очередь (1,5 года)										
Срезка ПРС h <sub>ср</sub> =20см бульдозером 132 кВт (180 л.с.)	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)	6250	1	0,553	1,4 1,2	1,2	73841	542	0,1400	0,0588
Планировка ложа бульдозером 132 кВт (180 л.с.)	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)		1	0,595	1,4 1,2	1,0	199800	514	0,1190	0,1427
Планировка основания дамбы бульдозером 132 кВт (180 л.с.)	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)		1	0,595	1,4 1,2	1,0	82005	514	0,1190	0,0586
Устройство покрытия проезжей части h=20см из щебня	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)		1	0,65	1,4 1,2	1,2	2672	400	0,1213	0,0025
Устройство защитного слоя из щебня h=30см на откосах дамбы	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)		1	0,65	1,4 1,2	1,2	18457	400	0,1213	0,0173
Устройство подготовительного слоя из мягкого мелкозернистого грунта	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)		1	0,595	1,4 1,2	1,0	199632	514	0,1190	0,1425
Устройство обочин из ПГС h=20см	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)		1	0,543	1,4 1,2	1,2	3966	486	0,1231	0,0031
Итого по источнику 6250 (за 1 год) :									0,2631	0,4255
Всего по 2 очереди по источнику 6250 (за 1,5 года) :									0,3947	0,6383
3 очередь (1,5 года)										
Срезка ПРС h <sub>ср</sub> =20см бульдозером 132 кВт (180 л.с.)	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)	6250	1	0,553	1,4 1,2	1,2	53003	542	0,1400	0,0422
Планировка ложа бульдозером 132 кВт (180 л.с.)	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)		1	0,595	1,4 1,2	1,0	130800	514	0,1190	0,0934
Планировка основания дамбы бульдозером 132 кВт (180 л.с.)	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)		1	0,595	1,4 1,2	1,0	102630	514	0,1190	0,0733
Устройство покрытия проезжей части h=20см из щебня	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)		1	0,65	1,4 1,2	1,2	3368	400	0,1213	0,0032

Продолжение таблицы Д.17

Наименование источника пылеобразования	Наименование вредного вещества	№ ист.	Коэффициенты				Объем перегружаемого материала		Выбросы вредных веществ	
			m	q <sub>бj</sub> , г/т	k <sub>1</sub>	k <sub>2</sub>	П <sub>j</sub> , т/год	П <sub>jmax</sub> , т/час	г/с	т/год
Устройство защитного слоя из щебня h=30см на откосах дамбы	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)	6250	1	0,65	1,4 1,2	1,2	23067	400	0,1213	0,0216
Устройство подготовительного слоя из мягкого мелкозернистого грунта	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)		1	0,595	1,4 1,2	1,0	164716	514	0,1190	0,1176
Устройство обочин из ПГС h=20см	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)		1	0,543	1,4 1,2	1,2	4999	486	0,1231	0,0039
Итого по источнику 6250 (за 1 год) :									0,2631	0,3552
Всего по 3 очереди по источнику 6250 (за 1,5 года) :									0,3947	0,5328
4 очередь (1,5 года)										
Срезка ПРС h <sub>ср</sub> =20см бульдозером 132 кВт (180 л.с.)	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)	6250	1	0,553	1,4 1,2	1,2	22677	542	0,1400	0,0181
Планировка ложа бульдозером 132 кВт (180 л.с.)	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)		1	0,595	1,4 1,2	1,0	57420	514	0,1190	0,0410
Планировка основания дамбы бульдозером 132 кВт (180 л.с.)	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)		1	0,595	1,4 1,2	1,0	107382	514	0,1190	0,0767
Устройство покрытия проезжей части h=20см из щебня	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)		1	0,65	1,4 1,2	1,2	3839	400	0,1213	0,0036
Устройство защитного слоя из щебня h=30см на откосах дамбы	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)		1	0,65	1,4 1,2	1,2	23846	400	0,1213	0,0223
Устройство подготовительного слоя из мягкого мелкозернистого грунта	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)		1	0,595	1,4 1,2	1,0	127314	514	0,1190	0,0909
Устройство обочин из ПГС h=20см	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)		1	0,543	1,4 1,2	1,2	5697	486	0,1231	0,0045
Итого по источнику 6250 (за 1 год) :									0,2631	0,2571
Всего по 4 очереди по источнику 6250 (за 1,5 года) :									0,3947	0,3857
5 очередь (1,5 года)										
Срезка ПРС h <sub>ср</sub> =20см бульдозером 132 кВт (180 л.с.)	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)	6250	1	0,553	1,4 1,2	1,2	14347	542	0,1400	0,0114
Планировка ложа бульдозером 132 кВт (180 л.с.)	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)		1	0,595	1,4 1,2	1,0	33390	514	0,1190	0,0238
Планировка основания дамбы бульдозером 132 кВт (180 л.с.)	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)		1	0,595	1,4 1,2	1,0	100980	514	0,1190	0,0721



Продолжение таблицы Д.17

Наименование источника пылеобразования	Наименование вредного вещества	№ ист.	Коэффициенты				Объем перегружаемого материала		Выбросы вредных веществ	
			m	q <sub>бj</sub> , г/т	k <sub>1</sub>	k <sub>2</sub>	П <sub>j</sub> , т/год	П <sub>jmax</sub> , т/час	г/с	т/год
Устройство покрытия проезжей части h=20см из щебня	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)	6250	1	0,65	1,4 1,2	1,2	4292	400	0,1213	0,0040
Устройство защитного слоя из щебня h=30см на откосах дамбы	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)		1	0,65	1,4 1,2	1,2	21606	400	0,1213	0,0202
Устройство подготовительного слоя из мягкого мелкозернистого грунта	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)		1	0,595	1,4 1,2	1,0	104069	514	0,1190	0,0743
Устройство обочин из ПГС h=20см	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)		1	0,543	1,4 1,2	1,2	6370	486	0,1231	0,0050
Итого по источнику 6250 (за 1 год) :									0,2631	0,2108
Всего по 5 очереди по источнику 6250 (за 1,5 года) :									0,3947	0,3162
Всего выбросов по источнику 6250 за весь период строительства хвостохранилища:									2,3679	4,0440

**Расчет выбросов загрязняющих веществ при сдувании с поверхности  
отвалов ПСП и отвала грунта в период строительства хвостохранилища**

Расчет выбросов загрязняющих веществ при сдувании с поверхности отвалов выполнен согласно «Сборнику методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами».

Количество твердых частиц, сдуваемых с поверхности отвалов, определяется:

$$П_o^c = 86,4 \cdot K_0 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot S_0 \cdot (365 - T_c) \cdot (1 - \eta) \cdot 10^{-8}, \text{ т/год};$$

$$П_o^{c'} = K_0 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot S_0 \cdot (1 - \eta) \cdot 10^{-5}, \text{ г/с},$$

где  $K_0$  – коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными таблицы 9.1);

$K_1$  – коэффициент, учитывающий скорость ветра (принимается в соответствии с данными таблицы 9.2);

$K_2$  – коэффициент, учитывающий эффективность сдувания твердых частиц;

1,0 – для действующих отвалов;

0,2 – в первые три года после прекращения эксплуатации

0,1 – в последующие годы до полного озеленения отвала.

$S_0$  – площадь пылящей поверхности,  $m^2$ ;

$T_c$  – годовое количество дней с устойчивым снежным покровом,  $T_c = 134$  дня;

$\eta$  – эффективность применяемых средств пылеподавления, доли единицы.

Результаты расчетов приведены в таблице Д.18, Д.19.

**Таблица Д.18 - Расчёт выбросов загрязняющих веществ, выделяющихся при сдувании с отвала ПСП**

Наимено-вание источника пыле-образования	№ источника выброса	Коэффициенты						Выбросы пыли неорганической (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)	
		K <sub>0</sub>	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	(365-T <sub>c</sub> ), дней/год	S <sub>o</sub> , м <sup>2</sup>	η	г/сек	т/год
1 очередь (3 года)									
Отвал ПРС	6253	1,2	1,4 1,2	1	231	17386,67	0	0,2921	4,9969

Продолжение таблицы Д.18

Наимено-вание источника пыле- образования	№ источника выброса	Коэффициенты						Выбросы пыли неорганической (SiO <sub>2</sub> 70- 20 %)	
		K <sub>0</sub>	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	(365-Т <sub>с</sub> ), дней/год	S <sub>о</sub> , м <sup>2</sup>	η	г/сек	т/год
Всего выбросов за 1 очередь (за 3 года) строительства хвостохранилища:								0,8763	14,9907
2 очередь (1,5 года)									
Отвал ПРС	6253	1,2	1,4 1,2	1	231	7384	0	0,1241	2,1222
Всего выбросов за 2 очередь (за 1,5 года) строительства хвостохранилища:								0,18615	3,1833
3 очередь (1,5 года)									
Отвал ПРС	6253	1,2	1,4 1,2	1	231	5300	0	0,0890	1,5233
Всего выбросов за 3 очередь (за 1,5 года) строительства хвостохранилища:								0,1335	2,28495
4 очередь (1,5 года)									
Отвал ПРС	6253	1,2	1,4 1,2	1	231	2268	0	0,0381	0,6517
Всего выбросов за 4 очередь (за 1,5 года) строительства хвостохранилища:								0,05715	0,97755
5 очередь (1,5 года)									
Отвал ПРС	6253	1,2	1,4 1,2	1	231	1435	0	0,0241	0,4123
Всего выбросов за 5 очередь (за 1,5 года) строительства хвостохранилища:								0,03615	0,61845
Всего выбросов за весь период строительства хвостохранилища:								1,2893	22,0550

Таблица Д.19 - Расчёт выбросов загрязняющих веществ, выделяющихся при сдувании с отвала грунта

Наименование источника пылеобразования	№ источника выброса	Наименование вещества	Коэффициенты						Выбросы вредных веществ	
			K <sub>0</sub>	K <sub>1</sub>	K <sub>1 2</sub>	(365-T <sub>c</sub> ), дней/год	S <sup>1</sup> <sub>o</sub> , м <sup>2</sup>	η	г/с	т/год
1 очередь (3 года)										
1-ый год строительства										
Отвал грунта	6254	Пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)	1	1,4 1,2	1	231	50153,1	0	0,7021	12,0117
2-ой и 3-ий год строительства										
Отвал грунта	6254	Пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)	1	1,4 1,2	0,2	231	50153,1	0	0,1404	2,4023
Всего выбросов за 1 очередь (за 3 года) строительства хвостохранилища:									0,9829	16,8163
2 очередь (1,5 года)										
4-ый год строительства										
Отвал грунта	6254	Пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)	1	1,4 1,2	0,2	231	50153,1	0	0,1404	2,4023
Всего выбросов за 2 очередь (за 1,5 года) строительства хвостохранилища:									0,2106	3,6035
3 очередь (1,5 года)										
Отвал грунта	6254	Пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)	1	1,4 1,2	0,1	231	50153,1	0	0,0702	1,2012
Всего выбросов за 3 очередь (за 1,5 года) строительства хвостохранилища:									0,1053	1,8018
4 очередь (1,5 года)										
Отвал грунта	6254	Пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)	1	1,4 1,2	0,1	231	50153,1	0	0,0702	1,2012

Продолжение таблицы Д.19

Наименование источника пылеобразования	№ источника выброса	Наименование вещества	Коэффициенты						Выбросы вредных веществ	
			K <sub>0</sub>	K <sub>1</sub>	K <sup>1</sup> <sub>2</sub>	(365-T <sub>c</sub> ), дней/год	S <sup>1</sup> <sub>о</sub> , м <sup>2</sup>	η	г/с	т/год
Всего выбросов за 4 очередь (за 1,5 года) строительства хвостохранилища:									0,1053	1,8018
5 очередь (1,5 года)										
Отвал грунта	6254	Пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)	1	1,4 1,2	0,1	231	50153,1	0	0,0702	1,2012
Всего выбросов за 5 очередь (за 1,5 года) строительства хвостохранилища:									0,1053	1,8018
Всего выбросов за весь период строительства хвостохранилища:									1,5094	25,8252

### Расчет выбросов загрязняющих веществ от передвижных источников на период строительства хвостохранилища

Выбросы токсичных веществ при работе автотранспорта и техники определяются в соответствии с «Методикой расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников».

Приближенный расчет количества токсичных веществ, содержащихся в выхлопных газах автомобилей, можно производить, используя коэффициенты эмиссии, приведенные в таблице 13 методики.

Количество вредных веществ, поступающих в атмосферу, определяют путем умножения величины расхода топлива в тоннах на соответствующие коэффициенты.

Расход дизельного топлива принимается на основании проектных решений.

При определении выбросов оксидов азота (MNOx) в пересчете на NO<sub>2</sub> для всех видов технологических процессов и транспортных средств, необходимо разделять их на составляющие: оксид азота и диоксид азота. Коэффициенты трансформации в общем случае принимаются на уровне максимальной установленной трансформации, т.е. 0,8 - для NO<sub>2</sub> и 0,13 - для NO от NOx.

Результаты расчета выбросов приведены в таблице Д.20.

Таблица Д.20 - Выбросы токсичных веществ газов при работе автотранспорта в период строительства хвостохранилища

Наименование техники	Годовой расход дизельного топлива: (т/год)	Режим работы техники: (ч/год)
	1 - 5 очереди строительства хвостохранилища (все годы строительства)	
Автогидроподъемники, высота подъема 12 м	0,079	26,198
Автогрейдеры среднего типа, 99 кВт (135 л.с.)	0,445	74,188
Автопогрузчики, 5 т	3,018	502,942
Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)	0,038	12,612
Автомобили-самосвалы, 7 т	0,04	6,741
Бульдозеры, 59 кВт (80 л.с.)	1,186	148,287
Бульдозеры, 79 кВт (108 л.с.)	27,237	3404,603
Катки дорожные самоходные гладкие, 5 т	0,01	3,198
Катки дорожные самоходные гладкие, 8 т	0,938	312,62
Компрессоры самоходные с двигателем внутреннего сгорания давлением 800 кПа (8 атм), 6,3 м <sup>3</sup> /мин	1,129	376,217
Краны на автомобильном ходу, 10 т	6,075	1012,575
Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 6,3 т	0,135	22,579
Краны на автомобильном ходу, 16 т	0,982	163,622
Краны на пневмоколесном ходу, 25 т	0,762	127,04
Машины поливомоечные, 6000 л	0,877	175,485
Автогудронаторы, 3500 л	0,204	33,978
Тракторы на гусеничном ходу, 128,7 кВт (175 л.с.)	0,033	4,158
Спецавтомашины на шасси типа ГАЗ	0,003	0,55
Спецавтомашины до 8 т, вездеходы	0,001	0,156
Тракторы на гусеничном ходу, 59 кВт (80 л.с.)	0,111	13,934
Тракторы на гусеничном ходу, 79 кВт (108 л.с.)	1,934	241,749
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, 1,6 м <sup>3</sup>	0,163	18,149
Экскаваторы одноковшовые электрические на гусеничном ходу, 2,5 м <sup>3</sup>	5,668	629,766



Продолжение таблицы Д.20

Наименование техники	Годовой расход дизельного топлива: (т/год)	Режим работы техники: (ч/год)
	1 - 5 очереди строительства хвостохранилища (все годы строительства)	
Ямокопатели	0,284	35,549
Автомобили бортовые, до 5 т	12,828	2138,007
Автомобили бортовые, до 10 т	0,045	7,455
Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные, 3 т	1,448	181,012
Краны на автомобильном ходу типа XCMG QY 130, 130 т	0,052	5,754
Перевозка строительных грузов самосвалами вне карьеров. Грузоподъемность 7,5 т. Класс груза 1. Расстояние перевозки 1 км	1,216	35,772
Перевозка строительных грузов самосвалами вне карьеров. Грузоподъемность 15 т. Класс груза 1. Расстояние перевозки 3 км	0,079	2,321
Перевозка строительных грузов самосвалами вне карьеров. Грузоподъемность 20 т. Класс груза 1. Расстояние перевозки 2 км	96,898	2849,952
Перевозка строительных грузов самосвалами вне карьеров. Грузоподъемность 20 т. Класс груза 1. Расстояние перевозки 3 км	107,65	3166,171

Наименование	Окись углерода (0337)	Углеводороды (керосин 2732)	Оксиды азота (NO <sub>x</sub> )	Азота диоксид (0301)	Азота оксид (0304)	Сажа (0328)	Сернистый газ (0330)	Бенз(а)пирен (0703)
Единицы измерения	т/т	т/т	т/т	коэф. трансформации		т/т	т/т	т/т
Удельные выбросы вредных веществ дизельными двигателями	0,1	0,03	0,01	0,8	0,13	0,0155	0,02	0,00000032
<b>Валовые выбросы вредных веществ, т/год</b>								
<b>1 - 5 очереди строительства хвостохранилища (все годы строительства)</b>								
Автогидроподъемники, высота подъема 12 м	0,007900	0,002370	0,000790	0,000632	0,000103	0,001225	0,001580	0,00000003
Автогрейдеры среднего типа, 99 кВт (135 л.с.)	0,044500	0,013350	0,004450	0,003560	0,000579	0,006898	0,008900	0,00000014
Автопогрузчики, 5 т	0,301800	0,090540	0,030180	0,024144	0,003923	0,046779	0,060360	0,00000097
Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)	0,003800	0,001140	0,000380	0,000304	0,000049	0,000589	0,000760	0,00000001
Автомобили-самосвалы, 7 т	0,004000	0,001200	0,000400	0,000320	0,000052	0,000620	0,000800	0,00000001
Бульдозеры, 59 кВт (80 л.с.)	0,118600	0,035580	0,011860	0,009488	0,001542	0,018383	0,023720	0,00000038
Бульдозеры, 79 кВт (108 л.с.)	2,723700	0,817110	0,272370	0,217896	0,035408	0,422174	0,544740	0,00000872
Катки дорожные самоходные гладкие, 5 т	0,001000	0,000300	0,000100	0,000080	0,000013	0,000155	0,000200	0,000000003
Катки дорожные самоходные гладкие, 8 т	0,093800	0,028140	0,009380	0,007504	0,001219	0,014539	0,018760	0,00000030
Компрессоры самоходные с двигателем внутреннего сгорания давлением 800 кПа (8 атм), 6,3 м3/мин	0,112900	0,033870	0,011290	0,009032	0,001468	0,017500	0,022580	0,00000036
Краны на автомобильном ходу, 10 т	0,607500	0,182250	0,060750	0,048600	0,007898	0,094163	0,121500	0,00000194
Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 6,3 т	0,013500	0,004050	0,001350	0,001080	0,000176	0,002093	0,002700	0,00000004
Краны на автомобильном ходу, 16 т	0,098200	0,029460	0,009820	0,007856	0,001277	0,015221	0,019640	0,00000031
Краны на пневмоколесном ходу, 25 т	0,076200	0,022860	0,007620	0,006096	0,000991	0,011811	0,015240	0,00000024
Машины поливомоечные, 6000 л	0,087700	0,026310	0,008770	0,007016	0,001140	0,013594	0,017540	0,00000028
Автогудронаторы, 3500 л	0,020400	0,006120	0,002040	0,001632	0,000265	0,003162	0,004080	0,00000007
Тракторы на гусеничном ходу, 128,7 кВт (175 л.с.)	0,003300	0,000990	0,000330	0,000264	0,000043	0,000512	0,000660	0,00000001

Продолжение таблицы Д.20

Наименование	Окись углерода (0337)	Углеводороды (керосин 2732)	Оксиды азота (NO <sub>x</sub> )	Азота диоксид (0301)	Азота оксид (0304)	Сажа (0328)	Сернистый газ (0330)	Бенз(а)пирен (0703)
Спецавтомашины на шасси типа ГАЗ	0,000300	0,000090	0,000030	0,000024	0,000004	0,000047	0,000060	0,000000001
Спецавтомашины до 8 т, вездеходы	0,000100	0,000030	0,000010	0,000008	0,000001	0,000016	0,000020	0,0000000003
Тракторы на гусеничном ходу, 59 кВт (80 л.с.)	0,011100	0,003330	0,001110	0,000888	0,000144	0,001721	0,002220	0,00000004
Тракторы на гусеничном ходу, 79 кВт (108 л.с.)	0,193400	0,058020	0,019340	0,015472	0,002514	0,029977	0,038680	0,00000062
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, 1,6 м3	0,016300	0,004890	0,001630	0,001304	0,000212	0,002527	0,003260	0,00000005
Экскаваторы одноковшовые электрические на гусеничном ходу, 2,5 м3	0,566800	0,170040	0,056680	0,045344	0,007368	0,087854	0,113360	0,00000181
Ямокопатели	0,028400	0,008520	0,002840	0,002272	0,000369	0,004402	0,005680	0,00000009
Автомобили бортовые, до 5 т	1,282800	0,384840	0,128280	0,102624	0,016676	0,198834	0,256560	0,00000410
Автомобили бортовые, до 10 т	0,004500	0,001350	0,000450	0,000360	0,000059	0,000698	0,000900	0,00000001
Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные, 3 т	0,144800	0,043440	0,014480	0,011584	0,001882	0,022444	0,028960	0,00000046
Краны на автомобильном ходу типа XCMG QY 130, 130 т	0,005200	0,001560	0,000520	0,000416	0,000068	0,000806	0,001040	0,00000002
Перевозка строительных грузов самосвалами вне карьеров. Грузоподъемность 7,5 т. Класс груза 1. Расстояние перевозки 1 км	0,121600	0,036480	0,012160	0,009728	0,001581	0,018848	0,024320	0,00000039
Перевозка строительных грузов самосвалами вне карьеров. Грузоподъемность 15 т. Класс груза 1. Расстояние перевозки 3 км	0,007900	0,002370	0,000790	0,000632	0,000103	0,001225	0,001580	0,00000003
Перевозка строительных грузов самосвалами вне карьеров. Грузоподъемность 20 т. Класс груза 1. Расстояние перевозки 2 км	9,689800	2,906940	0,968980	0,775184	0,125967	1,501919	1,937960	0,00003101
Перевозка строительных грузов самосвалами вне карьеров. Грузоподъемность 20 т. Класс груза 1. Расстояние перевозки 3 км	10,765000	3,229500	1,076500	0,861200	0,139945	1,668575	2,153000	0,00003445
<b>Всего, т/год:</b>	<b>27,15680</b>	<b>8,14704</b>	<b>2,71568</b>	<b>2,17254</b>	<b>0,35304</b>	<b>4,20931</b>	<b>5,43136</b>	<b>0,000090</b>
<b>Максимальные выбросы вредных веществ, г/с</b>								
<b>1 - 5 очереди строительства хвостохранилища (все годы строительства)</b>								
Автогидроподъемники, высота подъема 12 м	0,083764	0,025129	0,008376	0,006701	0,001092	0,012989	0,016753	0,00000032
Автогрейдеры среднего типа, 99 кВт (135 л.с.)	0,166619	0,049986	0,016662	0,013329	0,002168	0,025828	0,033324	0,00000052
Автопогрузчики, 5 т	0,166686	0,050006	0,016669	0,013335	0,002167	0,025836	0,033337	0,00000054
Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)	0,083695	0,025108	0,008369	0,006696	0,001079	0,012973	0,016739	0,00000022
Автомобили-самосвалы, 7 т	0,164829	0,049449	0,016483	0,013186	0,002143	0,025548	0,032966	0,00000041
Бульдозеры, 59 кВт (80 л.с.)	0,222167	0,066650	0,022217	0,017773	0,002889	0,034436	0,044433	0,00000071
Бульдозеры, 79 кВт (108 л.с.)	0,222224	0,066667	0,022222	0,017778	0,002889	0,034445	0,044445	0,00000071
Катки дорожные самоходные гладкие, 5 т	0,086860	0,026058	0,008686	0,006949	0,001129	0,013463	0,017372	0,00000026
Катки дорожные самоходные гладкие, 8 т	0,083346	0,025004	0,008335	0,006668	0,001083	0,012919	0,016669	0,00000027
Компрессоры самоходные с двигателем внутреннего сгорания давлением 800 кПа (8 атм), 6,3 м3/мин	0,083359	0,025008	0,008336	0,006669	0,001084	0,012921	0,016672	0,00000027
Краны на автомобильном ходу, 10 т	0,166654	0,049996	0,016665	0,013332	0,002167	0,025832	0,033331	0,00000053
Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 6,3 т	0,166084	0,049825	0,016608	0,013287	0,002165	0,025749	0,033217	0,00000049
Краны на автомобильном ходу, 16 т	0,166712	0,050014	0,016671	0,013337	0,002168	0,025840	0,033342	0,00000053
Краны на пневмоколесном ходу, 25 т	0,166614	0,049984	0,016661	0,013329	0,002167	0,025825	0,033323	0,00000052
Машины поливомоечные, 6000 л	0,138822	0,041646	0,013882	0,011106	0,001805	0,021518	0,027764	0,00000044
Автогудронаторы, 3500 л	0,166775	0,050032	0,016677	0,013342	0,002166	0,025850	0,033355	0,00000057
Тракторы на гусеничном ходу, 128,7 кВт (175 л.с.)	0,220459	0,066138	0,022046	0,017637	0,002873	0,034204	0,044092	0,00000067
Спецавтомашины на шасси типа ГАЗ	0,151515	0,045455	0,015152	0,012121	0,002020	0,023737	0,030303	0,00000051

Продолжение таблицы Д.20

Наименование	Окись углерода (0337)	Углеводороды (керосин 2732)	Оксиды азота (NO <sub>x</sub> )	Азота диоксид (0301)	Азота оксид (0304)	Сажа (0328)	Сернистый газ (0330)	Бенз(а)пирен (0703)
Спецавтомашины до 8 т, вездеходы	0,178063	0,053419	0,017806	0,014245	0,001781	0,028490	0,035613	0,00000053
Тракторы на гусеничном ходу, 59 кВт (80 л.с.)	0,221281	0,066384	0,022128	0,017703	0,002871	0,034309	0,044256	0,00000080
Тракторы на гусеничном ходу, 79 кВт (108 л.с.)	0,222223	0,066667	0,022222	0,017778	0,002889	0,034445	0,044445	0,00000071
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, 1,6 м3	0,249478	0,074843	0,024948	0,019958	0,003245	0,038677	0,049896	0,00000077
Экскаваторы одноковшовые электрические на гусеничном ходу, 2,5 м3	0,250005	0,075001	0,025000	0,020000	0,003250	0,038751	0,050001	0,00000080
Ямокопатели	0,221916	0,066575	0,022192	0,017753	0,002883	0,034397	0,044383	0,00000070
Автомобили бортовые, до 5 т	0,166666	0,050000	0,016667	0,013333	0,002167	0,025833	0,033333	0,00000053
Автомобили бортовые, до 10 т	0,167673	0,050302	0,016767	0,013414	0,002198	0,026008	0,033535	0,00000037
Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные, 3 т	0,222207	0,066662	0,022221	0,017777	0,002888	0,034442	0,044441	0,00000071
Краны на автомобильном ходу типа XCMG QY 130, 130 т	0,251033	0,075310	0,025103	0,020083	0,003283	0,038910	0,050207	0,00000097
Перевозка строительных грузов самосвалами вне карьеров. Грузоподъемность 7,5 т. Класс груза 1. Расстояние перевозки 1 км	0,944252	0,283276	0,094425	0,075540	0,012277	0,146359	0,188850	0,00000303
Перевозка строительных грузов самосвалами вне карьеров. Грузоподъемность 15 т. Класс груза 1. Расстояние перевозки 3 км	0,945474	0,283642	0,094547	0,075638	0,012327	0,146608	0,189095	0,00000359
Перевозка строительных грузов самосвалами вне карьеров. Грузоподъемность 20 т. Класс груза 1. Расстояние перевозки 2 км	0,944441	0,283332	0,094444	0,075555	0,012278	0,146388	0,188888	0,00000302
Перевозка строительных грузов самосвалами вне карьеров. Грузоподъемность 20 т. Класс груза 1. Расстояние перевозки 3 км	0,944446	0,283334	0,094445	0,075556	0,012278	0,146389	0,188889	0,00000302
<b>Всего, г/сек:</b>	<b>8,63634</b>	<b>2,59090</b>	<b>0,86363</b>	<b>0,69091</b>	<b>0,11187</b>	<b>1,33992</b>	<b>1,72727</b>	<b>0,000030</b>

Таблица Д.21 - **Выбросы токсичных веществ газов при работе автотранспорта в период строительства хвостохранилища**

Выбросы по годам		Наименование загрязняющего вещества						
		Окись углерода	Углеводороды (керосин)	Азота диоксид	Азота оксид	Сажа	Сернистый газ	Бенз(а)пирен
		0337	2732	0301	0304	0328	0330	0703
1 - 5 очереди строительства хвостохранилища (все годы строительства)	г/сек	8,63634	2,59090	0,69091	0,11187	1,33992	1,72727	0,0000300
	т/год	27,15680	8,14704	2,17254	0,35304	4,20931	5,43136	0,00009

### Расчет выбросов вредных веществ при сварочных работах при строительстве хвостохранилища

Монтаж металлических изделий будет производиться сварочными аппаратами. При проведении сварочных работ будет происходить выделение диоксида титана, оксида железа, марганца и его соединений, оксида никеля, оксида хрома, диоксида азота, оксида углерода, фтористых газообразных соединений, фторидов неорганических плохо растворимых и пыли неорганической SiO<sub>2</sub> 70-20 %.

Валовое количество загрязняющих веществ выбрасываемых в атмосферу в процесс сварки определяют по формуле:

$$M_{\Gamma} = B_{\Gamma} \times K^x_m \times 10^{-6} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где  $B_{\Gamma}$  – расход применяемого сырья и материалов, кг/год;

$K^x_m$  – удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых материалов, г/кг;

$\eta$  – степень очистки воздуха в соответствующем аппарате.

Максимально разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки, определяют по формуле:

$$M_{сек} = \frac{K^x_m \cdot B_{час} \cdot (1 - \eta)}{3600}, \text{ г/с};$$

где  $B_{час}$  – фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/ч.

Удельные выделения и результаты расчетов выбросов, образующихся при сварочных работах приведены в таблице Д.22

Таблица Д.22 – Удельные выделения и результаты расчета выбросов при сварочных работах

№ ист.	Используемый материал	Расход электродов, <u>кг/ч</u> т/год	Ед. изм.	Наименование загрязняющих веществ									
				титан диоксид (0118)	железо (ii) оксид (0123)	марганец и его соединения (0143)	никель оксид (0164)	хрома (vi) оксид (0203)	азота диоксид (0301)	оксид углерода (0337)	фтористые газообразные соединения (0342)	фториды неорганические плохо растворимые (0344)	пыль неорганическая $\text{SiO}_2$ 70-20 % (2908)
УДЕЛЬНЫЕ ВЫДЕЛЕНИЯ													
Электроды Э-55 (аналог УОНИ 13/55), электроды УОНИ 13/55			г/кг	-	13,9	1,09	-	-	2,7	13,3	0,93	1	1
ВЫБРОСЫ В АТМОСФЕРУ													
6001	Электроды Э-55 (аналог УОНИ 13/55), электроды УОНИ 13/55	15,41	г/с	-	0,059	0,005	-	-	0,012	0,057	0,004	0,004	0,004



### Расчет выбросов при подготовке битума при строительстве хвостохранилища

Гидроизоляция будет производиться горячим битумом. Твердый битум будет приобретаться в специализированных строительных организациях и растапливаться в электрокотлах. Общий расход битума составит 16,07 т. При нагреве битума будет происходить выделение углеводородов предельных C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub>.

Максимально разовый выброс углеводородов предельных C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub> определяется по формуле:

$$M_c = \frac{0,445 \times P_t \times m \times K_p^{max} \times K_B \times V_{ч}^{max}}{10^2 \times (273 + t_{ж}^{max})}, \text{ г/с}$$

где  $P_t$  – давление насыщенных паров битума;  $m$  – молекулярная масса битума,  $m = 187$ ;

$K_p^{max}$  – опытный коэффициент (приложение 8),  $K_p^{max} = 1$ ;  $K_B$  – опытный коэффициент (приложение 9),  $K_B = 1$ ;

$V_{ч}^{max}$  – максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из котла при разогреве, м<sup>3</sup>/ч;

$t_{ж}^{max}$  – максимальная температура жидкости, °C,  $t_{ж}^{max} = 140$  °C.

Валовый выброс загрязняющего вещества при разогреве битума определяется по формуле:

$$M_{г} = \frac{0,16 \times (P_t^{max} \times K_B + P_t^{min}) \times m \times K_p^{cp} \times K_{об} \times B}{10^4 \times \rho_{ж} \times (546 + t_{ж}^{max} + t_{ж}^{min})}, \text{ т/год}$$

где  $P_t^{max}$  и  $P_t^{min}$  – давление насыщенных паров при минимальной и максимальной температуре битума, мм.рт.ст. (таблица П1.1);

$K_p^{cp}$  – опытный коэффициент (приложение 8),  $K_p^{cp} = 0,7$ ;

$K_{об}$  – коэффициент оборачиваемости (приложение 10),  $K_{об} = 2,5$ ;  $B$  – годовое количество битума, т,  $B = 16,07$  т.

$\rho_{ж}$  – плотность битума, т/м<sup>3</sup>,  $\rho = 0,95$  т/м<sup>3</sup>.

Результаты расчетов приведены в таблице Д.23.

Таблица Д.23 – Результаты расчетов выбросов при битумных работах

№ ист.	Источник выделения вредных веществ	Молекулярная масса битума, m	Опытные коэффициенты				Давление насыщенных паров, мм.рт.ст.		Температура жидкости, °С		Расход битума		Выбросы углеводородов предельных C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>	
			K <sub>p</sub> <sup>c</sup> <sub>p.</sub>	K <sub>p</sub> <sup>ma</sup> <sub>x</sub>	K <sub>B</sub>	K <sub>O</sub> <sub>B</sub>	p <sub>t</sub> <sup>min</sup>	p <sub>t</sub> <sup>max</sup>	t <sub>ж</sub> <sup>min</sup>	t <sub>ж</sub> <sup>max</sup>	V <sub>ч</sub> <sup>max</sup> , м <sup>3</sup> /ч	B, т/год	г/с	т/год
6001	Разогрев битума в котлах 400 л	187	0,70	1	1	2,5	4,26	70,910	100	180	5,5	16,07	0,716	0,0077

### Расчет выбросов загрязняющих веществ при покрасочных работах при строительстве хвостохранилища

При покрасочных работах будет происходить выделение ацетона, н-бутилового, этилового и изобутилового спиртов, бутилацетата, этилцеллозольва, ксилола, толуола, уайт-спирита, сольвента, керосина, бензина и взвешенных частиц. Также в процессе покрасочных работ будет осуществляться применение водоземлюльсионных красок. Выбросов загрязняющих веществ не предусматривается, в связи с водной основой данных красок.

Валовой выброс нелетучей (сухой) части аэрозоля краски, выделяющегося при нанесении ЛКМ на поверхность изделия (детали), определяется по формуле:

$$M_{н.окр}^a = m_{\phi} \times \delta_a \times (100 - f_p) \times 10^{-4} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где  $m_{\phi}$  – фактический годовой расход материала (т);

$\delta_a$  – доля краски, потерянной в виде аэрозоля (% , мас.), таблица 3;

$f_p$  – доля летучей части (растворителя) в краске, (% , мас.), таблица 2;

$\eta$  – степень очистки воздуха газоочистным оборудованием (в долях единицы).

Максимальный разовый выброс нелетучей (сухой) части аэрозоля краски, образующейся при нанесении ЛКМ на поверхность изделия (детали), определяется по формуле:

$$M_{н.окр}^a = \frac{m_M \times \delta_a \times (100 - f_p)}{10^4 \times 3,6} \times (1 - \eta), \text{ г/с}$$

где  $m_M$  – фактический часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг/ч. При отсутствии этих данных допускается использовать максимальную паспортную производительность.

Валовой выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ рассчитывается по формулам:

а) при окраске:

$$M_{н.окр}^x = m_{\phi} \times f_p \times \delta'_p \times \delta_x \times 10^{-6} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где  $m_{\phi}$  – фактический годовой расход ЛКМ (т);

$f_p$  – доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, (% , мас.), таблица 2;

$\delta'_p$  – доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия, (% , мас.);

$\delta_x$  – содержание компонента «х» в летучей части ЛКМ, (% , мас.).

б) при сушке:

$$M_{хсуш} = m_{\phi} \times f_p \times \delta''_p \times \delta_x \times 10^{-6} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где  $\delta''_p$  – доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия, (% мас.). Общий валовой или максимальный выброс по каждому компоненту летучей части

ЛКМ рассчитывается по формуле:

$$M_{хн.окр} = M_{хокр} + M_{хсуш}, \text{ г/с, т/год}$$

Максимальный разовый выброс индивидуальных летучих компонентов эмали рассчитывается по формулам:

а) при окраске:

$$M^x_{окр} = \frac{m_m \times f_p \times \delta''_p \times \delta_x}{10^6 \times 3,6} \times (1 - \eta), \text{ г/с}$$

где  $m_m$  – фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг/ч. При отсутствии этих данных допускается использовать максимальную паспортную производительность.

б) при сушке:

$$M^x_{суш} = \frac{m_m \times f_p \times \delta''_p \times \delta_x}{10^6 \times 3,6} \times (1 - \eta), \text{ г/с}$$

где  $m_m$  – фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом времени сушки, кг/ч. Время сушки берется согласно технологическим или справочным данным на данный вид лакокрасочных материалов.

Удельные выделения, образующиеся при покрасочных работах и результаты расчетов приведены в таблице Д.24.

Таблица Д.24 – Удельные выделения и результаты расчетов выбросов загрязняющих веществ при покрасочных работах

Наименование вещества	Содержание компонента летучей части дх, %	Доля летучей части (раств.) fr, % мас	Расход ЛКМ		ВЫБРОСЫ					
					нанесение		сушка		всего	
			т/год	кг/ч	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПОКРАСОЧНЫЕ РАБОТЫ										
Керосин для технических целей марок КТ-1, КТ-2										
Керосин	100	100	1,5	0,34	0,026	0,42	0,068	1,08	0,094	1,5
Бензин-растворитель, бензин авиационный Б-70										
Бензин	100	100	0,23	0,08	0,006	0,064	0,016	0,166	0,022	0,230
Грунтовка глифталевая ГФ-021										
Ксилол	100	45	21	4,79	0,168	3,402	0,431	6,804	0,599	10,206
Грунтовка химостойкая ХС-010, эмаль КЧ-728 (аналог ХС-010)										
Ацетон	26	67	3,0045	0,12	0,002	0,147	0,004	0,376	0,006	0,523
Бутилацетат	12				0,0008	0,0675	0,002	0,174	0,0028	0,242
Толуол	62				0,004	0,0349	0,010	0,898	0,014	0,933
Итого:					0,0068	0,564	0,016	1,449	0,0228	2,013
Спирт этиловый ректификованный технический										
Спирт этиловый	100	100	72	16,44	1,279	20,16	3,288	51,840	4,5670	72
Грунтовка битумная, мастика морозостойкая битумно-масляная МБ-50										
Ксилол	96	56	28,7775	4,38	0,183	2,8875	0,471	7,4265	0,654	10,314
Уайт-спирит	4				0,008	0,12	0,02	0,309	0,028	0,429
Итого:					0,191	3,0075	0,491	7,7355	0,682	10,743
Растворители для лакокрасочных материалов (аналог Р-4)										
Ацетон	26	100	28,503	6,51	0,132	2,0745	0,339	5,3355	0,471	7,41
Бутилацетат	12				0,061	0,957	0,156	2,463	0,217	3,42
Толуол	62				0,314	4,9485	0,807	12,723	1,121	17,6715
Итого:					0,507	7,98	1,302	20,5215	1,809	28,5015

Продолжение таблицы Д.24

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Эмаль эпоксидная ЭП-140, краска огнезащитная, краска аэрозольная (аналог ЭП-140)										
Ацетон	33,7	53,5	7,995	1,83	0,026	0,4035	0,066	1,038	0,092	1,4415
Ксилол	32,78				0,025	0,393	0,064	1,0095	0,089	1,4025
Толуол	4,86				0,004	0,0585	0,010	0,15	0,014	0,2085
Этилцеллозольв	28,66				0,022	0,3435	0,056	0,882	0,078	1,2255
Итого:					0,077	1,1985	0,196	3,0795	0,273	4,278
Эмаль ПФ-115, краска масляная МА-015, МА-22, МА-15 (аналог ПФ-115)										
Ксилол	50	45	0,640515	0,15	0,003	0,0405	0,007	0,1035	0,010	0,144
Уайт-спирит	50				0,003	0,0405	0,007	0,1035	0,010	0,144
Итого:					0,006	0,081	0,014	0,207	0,020	0,288
Шпатлевка клеевая (аналог ПФ-002)										
Сольвент	25	100	0,0315	0,05	0,001	0,0015	0,003	0,006	0,004	0,0075
Итого:					0,001	0,0015	0,003	0,006	0,004	0,0075
Краска перхлорвиниловая фасадная ХВ-161 (аналог ХВ-16), эмаль ХВ-16										
Ацетон	13,33	78,5	117,0225	26,72	0,217	3,429	0,559	8,6805	0,776	12,246
Бутилацетат	30				0,489	7,716	1,259	19,842	1,748	27,558
Толуол	22,22				0,362	5,715	0,932	14,697	1,294	20,412
Ксилол	34,45				0,562	8,8605	1,445	22,785	2,007	31,6455
Взвешенные частицы	-				0,479	7,548	-	-	0,479	7,548
Итого:					2,109	33,2685	4,195	66,0045	6,304	99,4095
Эмаль ХВ-785										
Ацетон	26	73	10,5	2,40	0,035	0,558	0,091	1,4355	0,126	1,9935
Бутилацетат	12				0,016	0,258	0,042	0,663	0,058	0,921
Толуол	62				0,084	1,3305	0,217	3,4215	0,301	4,752
Итого:					0,135	2,1465	0,350	5,52	0,485	7,6665



Окончание таблицы Д.24

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Лак битумный БТ-577, лак битумный БТ-123, лак битумный БТ-783 (аналог БТ-577)										
Ксилол	57,4	63	0,183	0,04	0,001	0,018	0,003	0,048	0,004	0,066
Уайт-спирит	42,6				0,001	0,0135	0,002	0,036	0,003	0,0495
Итого:					0,002	0,0315	0,005	0,084	0,007	0,1155
Итого по покрасочным работам:										
Ацетон			291,3875	-	0,217	6,612	0,559	16,8655	0,776	23,477
Спирт этиловый					1,279	20,16	3,288	51,840	4,567	72
Бутилацетат					0,489	8,9985	1,259	23,142	1,748	32,141
Этилцеллозольв					0,022	0,3435	0,056	0,882	0,078	1,2255
Ксилол					0,562	15,6015	1,445	38,1765	2,007	53,778
Толуол					0,362	12,0874	0,932	31,8895	1,294	43,977
Уайт-спирит					0,008	0,174	0,020	0,4485	0,028	0,6225
Сольвент					0,001	0,0015	0,003	0,006	0,004	0,0075
Керосин					0,026	0,42	0,068	1,08	0,0940	1,5
Бензин					0,006	0,064	0,016	0,166	0,022	0,230
Взвешенные частицы					0,479	7,548	-	-	0,479	7,548

## ОБОСНОВАНИЕ ОЖИДАЕМЫХ ОБЪЕМОВ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ

### Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при работе аспирационных систем и систем газоочистки

Для обеспечения требуемых санитарно-гигиенических норм по содержанию вредных веществ в воздухе рабочей зоны все источники выделения загрязняющих веществ и оборудованы аспирируемыми укрытиями. Аспирационный воздух системами воздухопроводов подается на очистку. Очищенный аспирационный воздух с запыленностью не более 15 мг/м<sup>3</sup> выбрасывается через свечи в атмосферу.

Максимальный выброс пыли от аспирационных установок и систем газоочистки определяется по формуле:

$$M_{\text{сек}} = C_{\text{ост}} \cdot V / 3600 / 1000, \text{ г/с}$$

где  $C_{\text{ост}}$  – остаточная запыленность аспирационного воздуха на выходе из очистного оборудования, мг/м<sup>3</sup>, принята в соответствии с данными заводов-изготовителей не более 15 мг/м<sup>3</sup>.

$V$  – объем воздуха, очищаемого аспирационной системой, м<sup>3</sup>/ч. Принят для каждой системы в соответствии с проектными решениями.

Валовый выброс пыли от аспирационных установок определяется по формуле:

$$M_{\text{год}} = M_{\text{сек}} \cdot T \cdot 3600 / 1000000, \text{ т/год}$$

где  $T$  – режим работы аспирационного оборудования, ч/год.

Результаты расчетов представлены в таблице Д.25.

Общеобменная вентиляция выполнена на основании технологического задания.

Таблица Д.25 - Выбросы загрязняющих веществ от аспирационных и вытяжных вентиляционных систем на период эксплуатации

№ системы	Режим работы оборудования, ч/год	Объем, нм3/ч	Остаточная концентрация, г/нм3	Максимальный выброс, г/с	Валовый выброс, т/г	Код загрязняющего вещества
1-АТУ-1	6240	32000	0,015	0,133333	2,9952	2908
1-АТУ-2	9240	20500	0,015	0,085417	1,9188	2908
1-АТУ- 24	7920	18000	0,015	0,075	2,1384	2908
5-В-1	7884	11400	0,02745	0,086925	2,497140	0317
8-В-1	7884	8280	0,00225	0,005175	0,14687892	0322
			0,00111	0,002553	0,07246027	0317
			0,00795	0,18285	0,51897218	0333
9-В-1	1971	4650	0,000975	0,00125938	0,00893602	0317
			0,00054	0,0006975	0,00494918	0150
9-В-2	7884	2050	0,0045	0,0025625	0,0727299	0316
9-В-3	986	1950	22,1	0,01197083	0,04249167	0328
			57,4	0,03099167	0,11036298	337
			112,6	0,06099167	0,21649602	304
10-АТУ-1	1500	4666	0,00001	0,000012961	0,00006999	2908
10-В-1	1650	1380	0,0057	0,002185	0,0129789	0322
			0,00345	0,0013225	0,00785565	0330
12-АТУ-1	1971	1200	0,01	0,00333333	0,023652	0214
14-АТУ-1	7884	1200	0,01	0,00333333	0,094608	0317
14-В-1	7884	2400	0,0624	0,0416	1,18070784	0317
21-АТУ-1	7884	600	0,01	0,0016667	0,047304	0121
15-АТУ-1	7884	1200	0,01	0,0033333	0,094608	2902
15-В-1	7884	1800	0,00615	0,003075	0,08727588	0333
16-В-1		4000	1,94	2,1563	40,8000	0330
16-АТУ-1	3942	1200	0,01	0,0033333	0,0473040	0158
16-АТУ-2	3942	1200	0,01	0,0033333	0,0473040	0158
19-АТУ-1	1971	1200	0,01	0,0033333	0,023652	0214
22-АТУ-1	1460	1300	0,01	0,00541667	0,02847	2902

**Обоснование ожидаемых объемов выбросов загрязняющих веществ в период эксплуатации по неорганизованным источникам**  
**Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, выделяющихся при проведении**  
**погрузочно-разгрузочных работ на период эксплуатации**

Расчет выбросов выполнен в соответствии с пунктом 3.1 Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов, Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов.

Максимальный разовый объем пылевыведения рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{час} \times 10^6}{3600} \times (1 - \eta) \quad \text{г/сек} \quad (3.1.1)$$

Валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta) \quad \text{т/год} \quad (3.1.2)$$

где:

- $k_1$  -доля пылевой фракции в материале, определяется путем промывки и просева средней пробы с выделением фракции пыли размером 0—200 мкм, принимается в соответствии с таблицей 3.1.1 методики;
- $k_2$  — доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль, принимается в соответствии с таблицей 3.1.1 методики;
- $k_3$  —коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, принимается в соответствии с таблицей 3.1.2, с учетом пункта 2.6 методики;
- $k_4$  — коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, принимается в соответствии с таблицей 3.1.3 методики;
- $k_5$  — коэффициент, учитывающий влажность материала, принимается в соответствии с таблицей 3.1.4 методики;
- $k_7$  — коэффициент, учитывающий крупность материала, принимается в соответствии с таблицей 3.1.5 методики;
- $k_8$  — поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6 методики). При использовании иных типов перегрузочных устройств  $k_8=1$ ;
- $k_9$  — поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается  $k_9=0,2$  при одновременном сбросе материала весом до 10 т, и  $k_9=0,1$  — свыше 10 т. В остальных случаях  $k_9=1$ ;
- $B'$  - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки, принимается в соответствии с таблицей 3.1.7 методики;
- $G_{час}$  — производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/час;
- $G_{год}$  — суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;
- $\eta$  - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, принимается в соответствии с таблицей 3.1.8 методики.

В соответствии с п. 2.3 методики при проведении технологических операций в помещении в случае отсутствия местного отсоса от источника выделения, и при работе оборудования на открытом воздухе, при расчете выбросов твердых компонентов в атмосферу следует вводить поправочный коэффициент, равный 0,4.

Расчет выбросов загрязняющего вещества представлен в таблице Д.26.

Таблица Д.26 - Расчет выбросов загрязняющих веществ при проведении погрузочно-разгрузочных работ

Наименование источника выделения	Номер источника выбросов	Наименование загрязняющего вещества	Коэффициенты												Количество перегружаемого материала		Выделения и выбросы загрязняющих веществ	
			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'	η	k	т/час	т/год	г/с	т/год	
Разгрузка самосвала в штабели	6001	Пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20%)	0,01	0,003	1,4 1,2	1	0,8	0,1	1	0,1	0,6	0	0,4	780,0	5000000	0,0175	0,3456	
Погрузка погрузчиком в бункер исходной руды из штабеля руды		Пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20%)	0,01	0,003	1,4 1,2	0,1	0,8	0,1	1	1	0,7	0	0,4	780,0	5000000	0,0204	0,4032	
ИТОГО:																0,0379	0,7488	

### Расчет выбросов загрязняющих веществ, образующихся при работе бульдозеров при эксплуатации

Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе бульдозеров выполнен согласно «Методике расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников». Количество пыли, выбрасываемое в атмосферу за год бульдозерами, рассчитывается по формуле:

$$m_{\text{бп}} = q_{\text{уд}} \cdot 3,6 \cdot V \cdot t_{\text{см}} \cdot n_{\text{см}} \cdot 10^{-3} \cdot K_1 K_2 / t_{\text{цб}} \cdot K_p = q_{\text{уд}} \cdot \Pi_j \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot 10^{-6}, \quad \text{т/год}$$

$$\Pi_j = 3.6 \cdot V \cdot y / (t_{\text{цб}} \cdot K_p) \cdot t_{\text{см}} \cdot n_{\text{см}} \cdot 10^3, \quad \text{т/год}$$

где:  $q_{\text{уд}}$  - удельное выделение твердых частиц с 1 т перемещаемого материала, г/т, принято согласно таблице 19 методики;

$y$  – плотность породы в массиве, т/м<sup>3</sup>;

$V$  - объем призмы волочения, м<sup>3</sup>;

$t_{\text{см}}$  - чистое время работы бульдозера в смену, ч (принято проектом);

$n_{\text{см}}$  - количество смен работы бульдозера в год (принято проектом);

$t_{\text{цб}}$  - время цикла, с;

$K_1$  – коэффициент, учитывающий скорость ветра (при расчете г/с учитывается скорость ветра в данном районе  $U^*$ , при расчете т/год учитывается средняя годовая скорость ветра. Коэффициенты приняты согласно п.32 методики).

$K_2$  – коэффициент, учитывающий влажность материала, принят согласно п.32 методики.

$K_p$  – коэффициент разрыхления горной массы;

$\Pi_j$  – количество материала, перегружаемого бульдозерами  $j$ -той марки за год, т (принято проектом по данным календарного плана открытых горных работ).

Максимальный разовый выброс пыли при работе бульдозеров рассчитывается по формуле:

$$m_{\text{бпр}} = q_{\text{уд}} \cdot V \cdot K_1 K_2 / t_{\text{цб}} \cdot K_p \cdot q_{\text{уд}} \cdot \Pi_{j\text{max}} \cdot K_1 \cdot K_2 / 3600, \quad \text{г/с}$$

Расчеты выбросов загрязняющих веществ при работе бульдозеров представлены в таблице Д.27.

Таблица Д.27 - Расчёт выбросов вредных веществ при проведении бульдозерных работ

Наименование источника пылеобразования	Номер источника выброса	Наименование вредного вещества	Коэффициенты				Количество о бульдо- зеров, шт	Объем перегружаемого материала		Выбросы вредных веществ	
			q, г/т	k <sub>1</sub>	k <sub>2</sub>	k		П <sub>j</sub> , т/год	П <sub>jmax</sub> , т/час	г/с	т/год
Работа бульдозера при формировании штабеля	6001	Пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20%)	6,03	1,4	1,3	0,4	1	5000000	780,0	0,9516	18,8230
				1,2							



Расчет выбросов загрязняющих веществ, образующихся при сдувании твердых частиц со склада на период эксплуатации

Расчет выбросов загрязняющих веществ выполнен согласно "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов".

Максимальный разовый выброс пыли, поступающий в атмосферу с поверхности склада, рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_6 \times k_7 \times q' \times S, \text{ г/с,}$$

- где:
- $k_3$  — коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, принят согласно таблице 2 методики;
  - $k_4$  — коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, принят согласно таблице 3 методики;
  - $k_5$  — коэффициент, учитывающий влажность материала, принят согласно таблице 4 методики;
  - $k_6$  — коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного материала и определяемым как соотношение  $\frac{S_{факт.}}{S}$ .  
Значение  $k_6$  колеблется в пределах 1,3—1,6 в зависимости от крупности материала и степени заполнения;
  - $k_7$  — коэффициент, учитывающий крупность материала, принят согласно таблице 5 методики;
  - $S_{факт.}$  — фактическая поверхность материала с учетом рельефа его сечения, м<sup>2</sup>;
  - $S$  — поверхность пыления в плане, м<sup>2</sup>;
  - $q'$  — унос пыли с одной квадратного метра фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>\*с, в условиях, когда  $k_4=1$ ;  $k_5=1$ , принят согласно таблице 6 методики;

Количество твердых частиц, сдуваемых с поверхности склада, рассчитывается по формуле:

$$M_{год} = 0,0864 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_6 \times k_7 \times q' \times S \times [365 - (T_{сп} + T_{д})] \times (1 - \eta), \text{ т/год (3.2.5)}$$

- где:  $k_3, k_4, k_5, k_6, k_7$  — коэффициенты, аналогичные коэффициентам в формуле (3.2.3)
- $T_{сп}$  — количество дней с устойчивым снежным покровом;
- $T_{д}$  — количество дней с осадками в виде дождя, рассчитывается по формуле:  $T_{д} = \frac{2 \times T_{\circ}}{24}$ , дней,
- где:  $T_{\circ}$  — суммарная продолжительность осадков в виде дождя в зоне проведения работ за рассматриваемый период, час.

Расчет выбросов загрязняющих веществ, выделяющихся при сдувании с поверхности складов представлен в таблице Д.28.

Таблица Д.28 - Расчёт выбросов загрязняющих веществ, выделяющихся при сдувании со склада

Производство / цех	Источник выделения ЗВ	Номер источника выброса	Наименование загрязняющего вещества	Площадь штабеля S, м <sup>2</sup> (в плане)	Количество дней с устойчивым снежным покровом, T <sub>сп</sub>	Количество дней с осадками в виде дождя, T <sub>д</sub>	Коэффициенты							Выбросы загрязняющих веществ	
							k <sub>3</sub>	k <sub>4</sub>	k <sub>5</sub>	k <sub>6</sub>	k <sub>7</sub>	q'	η	г/с	т/год
Склад исходной руды (поз. по генплану 11.2.1.1)	Штабели руды №1 - № 4	6001	пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 20-70%)	42338	134	17	1,4	1	0,8	1,3	0,1	0,002	0	12,33	195,39
							1,2								

### Расчет выбросов загрязняющих веществ от передвижных источников на период эксплуатации объектов

Выбросы токсичных веществ при работе автотранспорта и техники определяются в соответствии с «Методикой расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников».

Приближенный расчет количества токсичных веществ, содержащихся в выхлопных газах автомобилей, можно производить, используя коэффициенты эмиссии, приведенные в таблице 13 методики.

Количество вредных веществ, поступающих в атмосферу, определяют путем умножения величины расхода топлива в тоннах на соответствующие коэффициенты.

Расход дизельного топлива принимается на основании проектных решений.

При определении выбросов оксидов азота ( $MNO_x$ ) в пересчете на  $NO_2$  для всех видов технологических процессов и транспортных средств, необходимо разделять их на составляющие: оксид азота и диоксид азота. Коэффициенты трансформации в общем случае принимаются на уровне максимальной установленной трансформации, т.е. 0,8 - для  $NO_2$  и 0,13 - для  $NO$  от  $NO_x$ .

Результаты расчета выбросов приведены в таблицах Д.29 - Д.32.

Таблица Д.29 - Выбросы токсичных веществ газов при работе автотранспорта в период эксплуатации объектов

Наименование техники	Годовой расход дизельного топлива: (т/год)	Режим работы техники: (ч/год)
<b>Вспомогательные работы</b>		
Машина вакуумная КО-503В-2 на шасси ГАЗ-3309, $V=3,75m^3$	0,915	390
Автомобиль-тягач трубовозный 3408ТН г/п 15 т	0,442	65
Седельный тягач Volvo FH16 г/п 80 т	0,417	65
Микроавтобус IVEKO A36.13 на 10+1 мест	0,761	122
Автобус Daewoo BS106A на 45 мест	6,547	122
Автокран КС-35719-1-02	0,274	16
Автогрейдер GR215	0,618	73
Трактор К-700А	1,043	73
Дорожный вибрационный каток XS 162	0,256	25
Колесный экскаватор DOOSAN DX190WA, $V_{\text{ковша}}=0.8m^3$	80,121	5412
Компрессор передвижной ПКС-5,25А (ЗИЛ-131В г/п 5т)	12,821	1800
Бульдозер Cat D6R (гусеничный)	185,428	3600
<b>Перевозка реагентов, материалов</b>		
КамАЗ-65117	115,437	3649,1
КамАЗ-53208	13,688	571,200
Volvo FH16	0,007	0,3
<b>Перевозка отходов</b>		
HANGCHA CPC30	53,058	4257,6
<b>Перевозка материалов для ремонта</b>		
КамАЗ-53208	0,733	30,6
Volvo FH16	0,169	7,1

Продолжение таблицы Д.29

Наименование	Оксись углерода (0337)	Углеводороды (керосин 2732)	Оксиды азота (NO <sub>x</sub> )	Азота диоксид (0301)	Азота оксид (0304)	Сажа (0328)	Сернистый газ (0330)	Бенз(а)пирен (0703)
Единицы измерения	т/т	т/т	т/т	коэф. трансформации		т/т	т/т	т/т
Удельные выбросы вредных веществ дизельными двигателями	0,1	0,03	0,01	0,8	0,13	0,0155	0,02	0,00000032
<b>Валовые выбросы вредных веществ, т/год</b>								
<b>Вспомогательные работы</b>								
Машина вакуумная КО-503В-2 на шасси ГАЗ-3309, V=3,75м <sup>3</sup>	0,091500	0,027450	0,009150	0,007320	0,001190	0,014183	0,018300	0,00000029
Автомобиль-тягач трубовозный 3408ТН г/п 15 т	0,044200	0,013260	0,004420	0,003536	0,000575	0,006851	0,008840	0,00000014
Седельный тягач Volvo FH16 г/п 80 т	0,041700	0,012510	0,004170	0,003336	0,000542	0,006464	0,008340	0,00000013
Микроавтобус IVEKO A36.13 на 10+1 мест	0,076100	0,022830	0,007610	0,006088	0,000989	0,011796	0,015220	0,00000024
Автобус Daewoo BS106A на 45 мест	0,654700	0,196410	0,065470	0,052376	0,008511	0,101479	0,130940	0,00000210
Автокран КС-35719-1-02	0,027400	0,008220	0,002740	0,002192	0,000356	0,004247	0,005480	0,00000009
Автогрейдер GR215	0,061800	0,018540	0,006180	0,004944	0,000803	0,009579	0,012360	0,00000020
Трактор К-700А	0,104300	0,031290	0,010430	0,008344	0,001356	0,016167	0,020860	0,00000033
Дорожный вибрационный каток XS 162	0,025600	0,007680	0,002560	0,002048	0,000333	0,003968	0,005120	0,00000008
Колесный экскаватор DOOSAN DX190WA, V <sub>ковша</sub> =0.8м <sup>3</sup>	8,012100	2,403630	0,801210	0,640968	0,104157	1,241876	1,602420	0,00002564
Компрессор передвижной ПКС-5,25А (ЗИЛ-131В г/п 5т)	1,282100	0,384630	0,128210	0,102568	0,016667	0,198726	0,256420	0,00000410
Бульдозер Cat D6R (гусеничный)	18,542800	5,562840	1,854280	1,483424	0,241056	2,874134	3,708560	0,00005934
<b>Перевозка реагентов, материалов</b>								
КамАЗ-65117	11,543700	3,463110	1,154370	0,923496	0,150068	1,789274	2,308740	0,00003694
КамАЗ-53208	1,368800	0,410640	0,136880	0,109504	0,017794	0,212164	0,273760	0,00000438
Volvo FH16	0,000700	0,000210	0,000070	0,000056	0,000009	0,000109	0,000140	0,000000002
<b>Перевозка отходов</b>								
HANGCHA CPC30	5,305800	1,591740	0,530580	0,424464	0,068975	0,822399	1,061160	0,00001698
<b>Перевозка материалов для ремонта</b>								
КамАЗ-53208	0,073300	0,021990	0,007330	0,005864	0,000953	0,011362	0,014660	0,00000023
Volvo FH16	0,016900	0,005070	0,001690	0,001352	0,000220	0,002620	0,003380	0,00000005
<b>Всего, т/год:</b>	<b>47,273500</b>	<b>14,182050</b>	<b>4,727350</b>	<b>3,781880</b>	<b>0,614554</b>	<b>7,327398</b>	<b>9,454700</b>	<b>0,00015126</b>
<b>Максимальные выбросы вредных веществ, г/с</b>								
<b>Вспомогательные работы</b>								
Машина вакуумная КО-503В-2 на шасси ГАЗ-3309, V=3,75м <sup>3</sup>	0,065171	0,019551	0,006517	0,005214	0,000848	0,010102	0,013034	0,00000021
Автомобиль-тягач трубовозный 3408ТН г/п 15 т	0,188889	0,056667	0,018889	0,015111	0,002457	0,029278	0,037778	0,00000060
Седельный тягач Volvo FH16 г/п 80 т	0,178205	0,053462	0,017821	0,014256	0,002316	0,027624	0,035641	0,00000056
Микроавтобус IVEKO A36.13 на 10+1 мест	0,173270	0,051981	0,017327	0,013862	0,002252	0,026858	0,034654	0,00000055
Автобус Daewoo BS106A на 45 мест	1,490665	0,447199	0,149066	0,119253	0,019378	0,231054	0,298133	0,00000478
Автокран КС-35719-1-02	0,475694	0,142708	0,047569	0,038056	0,006181	0,073733	0,095139	0,00000156
Автогрейдер GR215	0,235160	0,070548	0,023516	0,018813	0,003056	0,036450	0,047032	0,00000076
Трактор К-700А	0,396880	0,119064	0,039688	0,031750	0,005160	0,061518	0,079376	0,00000126
Дорожный вибрационный каток XS 162	0,284444	0,085333	0,028444	0,022756	0,003700	0,044089	0,056889	0,00000089
Колесный экскаватор DOOSAN DX190WA, V <sub>ковша</sub> =0.8м <sup>3</sup>	0,411231	0,123369	0,041123	0,032898	0,005346	0,063741	0,082246	0,00000132

Продолжение таблицы Д.29

Наименование	Оксись углерода (0337)	Углеводороды (керосин 2732)	Оксиды азота (NO <sub>x</sub> )	Азота диоксид (0301)	Азота оксид (0304)	Сажа (0328)	Сернистый газ (0330)	Бенз(а)пирен (0703)
Единицы измерения	т/т	т/т	т/т	коэф. трансформации		т/т	т/т	т/т
Удельные выбросы вредных веществ дизельными двигателями	0,1	0,03	0,01	0,8	0,13	0,0155	0,02	0,00000032
Компрессор передвижной ПКС-5,25А (ЗИЛ-131В г/п 5т)	0,197855	0,059356	0,019785	0,015828	0,002572	0,030668	0,039571	0,00000063
Бульдозер Cat D6R (гусеничный)	1,430772	0,429231	0,143077	0,114462	0,018600	0,221770	0,286154	0,00000458
Перевозка реагентов, материалов								
КамАЗ-65117	0,878733	0,263620	0,087873	0,070299	0,011424	0,136204	0,175747	0,00000281
КамАЗ-53208	0,665655	0,199697	0,066566	0,053252	0,008653	0,103177	0,133131	0,00000213
Volvo FH16	0,648148	0,194444	0,064815	0,051852	0,008333	0,100926	0,129630	0,00000185
Перевозка отходов								
HANGCHA CPC30	0,346165	0,103850	0,034617	0,027693	0,004500	0,053656	0,069233	0,00000111
Перевозка материалов для ремонта								
КамАЗ-53208	0,665396	0,199619	0,066540	0,053232	0,008651	0,103141	0,133079	0,00000209
Volvo FH16	0,661189	0,198357	0,066119	0,052895	0,008607	0,102504	0,132238	0,00000196
Всего, г/сек:	9,393522	2,818056	0,939352	0,751482	0,122034	1,456493	1,878705	0,00002965

Таблица Д.30 - Выбросы токсичных газов при работе технологического автотранспорта (бензин) в период эксплуатации объектов

Наименование техники	Годовой расход бензина: (т/год)	Режим работы техники: (ч/год)							
Вспомогательные работы									
Мусоровоз КО-440-3 на шасси ГАЗ-3307, V=7,5м <sup>3</sup>	1,743	390							
Автомобиль Land Cruiser Prado (1 чел)	2,915	520							
Автомобиль INFINITI QX60 (1 чел)	6,670	1040							
Автомобиль Toyota Land Cruiser Prado (4 чел)	6,156	520							
Автомобиль Toyota FORTUNER (6 чел)	7,155	706							
Микроавтобус ГАЗ-А6SR35-60 на 17+1 мест	0,267	61							
Автобус ГАЗель 32212-264 на 12+1 мест	1,037	122							
Санитарный автомобиль УАЗ -396295-460	1,473	243							
Автомобиль ГАЗ мод.27072 (для перевозки продуктов)	16,893	2190							
Автосамосвал Зил ММЗ-45085 г/п 5.5 т	0,37	32							
Поливомоечная КО-829А-01 (на шасси ЗИЛ-433362) вм.6000л (лето+зима)	11,168	1907							
Перевозка реагентов, материалов									
ЗИЛ-ММЗ-4508	0,34	1937,3							
Перевозка отходов									
ЗИЛ-ММЗ-4508	0,002	0,84							
Наименование	Оксись углерода (0337)	Углеводороды (керосин 2732)	Оксиды азота (NO <sub>x</sub> )	Азота диоксид (0301)	Азота оксид (0304)	Сажа (0328)	Сернистый газ (0330)	Бенз(а)пирен (0703)	Свинец (0184)
Единицы измерения	т/т	т/т	т/т	коэф. трансформации		т/т	т/т	т/т	т/т
Удельные выбросы вредных веществ карбюраторным двигателями	0,6	0,1	0,04	0,8	0,13	0,00058	0,002	0,00000023	0,0003
Валовые выбросы вредных веществ, т/год									
Вспомогательные работы									
Мусоровоз КО-440-3 на шасси ГАЗ-3307, V=7,5м <sup>3</sup>	1,045800	0,174300	0,069720	0,055776	0,009064	0,001011	0,003486	0,00000040	0,000523
Автомобиль Land Cruiser Prado (1 чел)	1,749000	0,291500	0,116600	0,09328	0,015158	0,001691	0,005830	0,00000067	0,000875
Автомобиль INFINITI QX60 (1 чел)	4,002000	0,667000	0,266800	0,21344	0,034684	0,003869	0,013340	0,00000153	0,002001
Автомобиль Toyota Land Cruiser Prado (4 чел)	3,693600	0,615600	0,246240	0,196992	0,032011	0,003570	0,012312	0,00000142	0,001847
Автомобиль Toyota FORTUNER (6 чел)	4,293000	0,715500	0,286200	0,22896	0,037206	0,004150	0,014310	0,00000165	0,002147
Микроавтобус ГАЗ-А6SR35-60 на 17+1 мест	0,160200	0,026700	0,010680	0,008544	0,001388	0,000155	0,000534	0,00000006	0,000080
Автобус ГАЗель 32212-264 на 12+1 мест	0,622200	0,103700	0,041480	0,033184	0,005392	0,000601	0,002074	0,00000024	0,000311
Санитарный автомобиль УАЗ -396295-460	0,883800	0,147300	0,058920	0,047136	0,007660	0,000854	0,002946	0,00000034	0,000442
Автомобиль ГАЗ мод.27072 (для перевозки продуктов)	10,135800	1,689300	0,675720	0,540576	0,087844	0,009798	0,033786	0,00000389	0,005068
Автосамосвал Зил ММЗ-45085 г/п 5.5 т	0,222000	0,037000	0,014800	0,01184	0,001924	0,000215	0,000740	0,00000009	0,000111
Поливомоечная КО-829А-01 (на шасси ЗИЛ-433362) вм.6000л (лето+зима)	6,700800	1,116800	0,446720	0,357376	0,058074	0,006477	0,022336	0,00000257	0,003350

Продолжение таблицы Д.30

Наименование	Оксись углерода (0337)	Углеводоро- ды (керосин 2732)	Оксиды азота (NO <sub>x</sub> )	Азота диоксид (0301)	Азота оксид (0304)	Сажа (0328)	Сернис- тый газ (0330)	Бенз(а)пи- рен (0703)	Свинец (0184)
Перевозка реагентов, материалов									
ЗИЛ-ММЗ-4508	0,204000	0,034000	0,013600	0,01088	0,001768	0,000197	0,000680	0,00000008	0,000102
Наименование	Оксись углерода (0337)	Углеводоро- ды (керосин 2732)	Оксиды азота (NO <sub>x</sub> )	Азота диоксид (0301)	Азота оксид (0304)	Сажа (0328)	Сернис- тый газ (0330)	Бенз(а)пи- рен (0703)	Свинец (0184)
Перевозка отходов									
ЗИЛ-ММЗ-4508	0,001200	0,000200	0,000080	0,000064	0,000010	0,000001	0,000004	0,000000001	0,000001
<b>Всего, т/год:</b>	33,713400	5,618900	2,247560	1,798048	0,292183	0,032589	0,112378	0,00001294	0,016858
Разовые выбросы вредных веществ, г/с									
Вспомогательные работы									
Мусоровоз КО-440-3 на шасси ГАЗ-3307, V=7,5м <sup>3</sup>	0,744872	0,124145	0,049658	0,039726	0,006456	0,000720	0,002483	0,00000028	0,000373
Автомобиль Land Cruiser Prado (1 чел)	0,934295	0,155716	0,062286	0,049829	0,008097	0,000903	0,003114	0,00000036	0,000467
Автомобиль INFINITI QX60 (1 чел)	1,068910	0,178152	0,071261	0,057009	0,009264	0,001033	0,003563	0,00000041	0,000534
Автомобиль Toyota Land Cruiser Prado (4 чел)	1,973077	0,328846	0,131538	0,105231	0,017100	0,001907	0,006577	0,00000076	0,000987
Автомобиль Toyota FORTUNER (6 чел)	1,689093	0,281516	0,112606	0,090085	0,014639	0,001633	0,005630	0,00000065	0,000845
Микроавтобус ГАЗ-А6SR35-60 на 17+1 мест	0,729508	0,121585	0,048634	0,038907	0,006321	0,000706	0,002432	0,00000027	0,000364
Автобус ГАЗель 32212-264 на 12+1 мест	1,416667	0,236111	0,094444	0,075556	0,012277	0,001368	0,004722	0,00000055	0,000708
Санитарный автомобиль УАЗ -396295-460	1,010288	0,168381	0,067353	0,053882	0,008756	0,000976	0,003368	0,00000039	0,000505
Автомобиль ГАЗ мод.27072 (для перевозки продуктов)	1,285616	0,214269	0,085708	0,068566	0,011142	0,001243	0,004285	0,00000049	0,000643
Автосамосвал Зил ММЗ-45085 г/п 5.5 т	1,927083	0,321181	0,128472	0,102778	0,016701	0,001866	0,006424	0,00000078	0,000964
Поливомоечная КО-829А-01 (на шасси ЗИЛ-433362) вл.6000л (лето+зима)	0,976053	0,162676	0,065070	0,052056	0,008459	0,000943	0,003254	0,00000037	0,000488
Перевозка реагентов, материалов									
ЗИЛ-ММЗ-4508	0,029250	0,004875	0,001950	0,001560	0,000254	0,000028	0,000098	0,00000001	0,000015
Перевозка отходов									
ЗИЛ-ММЗ-4508	0,396825	0,066138	0,026455	0,021164	0,003307	0,000331	0,001323	0,00000017	0,000331
<b>Всего, г/сек:</b>	14,181537	2,363591	0,945435	0,756349	0,122773	0,013657	0,047273	0,00000549	0,007224



Таблица Д.31 - Выбросы вредных веществ при работе автотранспорта на дизельном топливе на период эксплуатации объекта

Наименование техники	Годовой расход топлива: (т/год)	Режим работы техники: (ч/год)
Колесный погрузчик Cat 993k	391	2564
Бульдозер Komatsu D375A-5	255	3833
Итого:	646	6397

Наименование	Оксись углерода (0337)	Углеводороды (керосин 2732)	Оксиды азота (NO <sub>x</sub> )	Азота диоксид (0301)	Азота оксид (0304)	Сажа (0328)	Сернистый газ (0330)	Бенз(а)пирен (0703)
Единицы измерения	т/т	т/т	т/т	коэф. трансформации		т/т	т/т	т/т
Удельные выбросы вредных веществ дизельными двигателями	0,1	0,03	0,01	0,8	0,13	0,0155	0,02	0,00000032
<b>Валовые выбросы вредных веществ, т/год</b>								
Колесный погрузчик Cat 993k	39,100	11,730	3,910	3,128	0,508	6,061	7,820	0,000125
Бульдозер Komatsu D375A-5	25,500	7,650	2,550	2,040	0,332	3,953	5,100	0,000082
Всего, т/год:	64,600	19,380	6,460	5,168	0,840	10,013	12,920	0,000207
<b>Максимальные выбросы вредных веществ, г/с</b>								
Колесный погрузчик Cat 993k	4,236	1,271	0,424	0,339	0,055	0,657	0,847	0,0000136
Бульдозер Komatsu D375A-5	1,848	0,554	0,185	0,148	0,024	0,286	0,370	0,0000059
Итого, г/сек:	6,084	1,825	0,608	0,487	0,079	0,943	1,217	0,0000195

Таблица Д.32 - **Выбросы токсичных веществ газов при работе автотранспорта в период эксплуатации**

Выбросы по годам		Наименование загрязняющего вещества							
		Окись углерода	Углеводороды (керосин)	Азота диоксид	Азота оксид	Сажа	Сернистый газ	Бенз(а)пирен	Свинец
		0337	2732	0301	0304	0328	0330	0703	0184
Период эксплуатации	г/сек	29,659059	7,006847	1,994531	0,323907	2,413150	3,142778	0,00005461	0,007224
	т/год	145,586900	39,180950	10,747928	1,746537	17,372987	22,487078	0,00037092	0,016858

ЭРА v3.0.397

Дата:07.02.23 Время:14:43:18

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ НА ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Город: 004, Актюбинская область

Объект: 0001, Вариант 2 ЗИФ "ГМК "AltynEx"

Источник загрязнения: 0105

Источник выделения: 0105 01, Шкаф вытяжной для работы с кислотами  
(общеобменная вентиляция)

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории

п.6. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от химических лабораторий

Приложение № 7 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Оборудование: Химическая лаборатория. Шкаф вытяжной химический ШВ-4.2 (ШВ-3,3)

Чистое время работы одного шкафа, час/год,  $T = 2920$ Общее количество таких шкафов, шт.,  $K_{OLIV} = 0.3$ Количество одновременно работающих шкафов, шт.,  $K1 = 0.2$ **Примесь: 0302 Азотная кислота (5)**Удельный выброс, г/с (табл. 6.1),  $Q = 0.0005$ Максимальный разовый выброс, г/с (2.1),  $G = Q \cdot K1 = 0.0005 \cdot 0.2 = 0.0001$ Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = 0.0001$ Валовый выброс, т/год (2.11),  $M = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot K_{OLIV} / 10^6 = 0.0005 \cdot 2920 \cdot 3600 \cdot 0.3 / 10^6 = 0.0015768$ **Примесь: 0316 Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)**Удельный выброс, г/с (табл. 6.1),  $Q = 0.000132$ Максимальный разовый выброс, г/с (2.1),  $G = Q \cdot K1 = 0.000132 \cdot 0.2 = 0.0000264$ Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = 0.0000264$ Валовый выброс, т/год (2.11),  $M = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot K_{OLIV} / 10^6 = 0.000132 \cdot 2920 \cdot 3600 \cdot 0.3 / 10^6 = 0.0004162752$ **Примесь: 0150 Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876\*)**Удельный выброс, г/с (табл. 6.1),  $Q = 0.0000131$ Максимальный разовый выброс, г/с (2.1),  $G = Q \cdot K1 = 0.0000131 \cdot 0.2 = 0.00000262$ Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = 0.00000262$ Валовый выброс, т/год (2.11),  $M = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot K_{OLIV} / 10^6 = 0.0000131 \cdot 2920 \cdot 3600 \cdot 0.3 / 10^6 = 0.00004131216$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0.00000262	0.00004131216
0302	Азотная кислота (5)	0.0001	0.0015768
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0.0000264	0.0004162752

Оборудование: Химическая лаборатория. Шкаф вытяжной химический ШВ-4.2 (ШВ-3, 3)

Чистое время работы одного шкафа, час/год,  $T = 2920$

Общее количество таких шкафов, шт.,  $KOLIV = 2.7$

Количество одновременно работающих шкафов, шт.,  $K1 = 1.8$

**Примесь: 0302 Азотная кислота (5)**

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1),  $Q = 0.0005$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1),  $G = Q \cdot K1 = 0.0005 \cdot 1.8 = 0.0009$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = 0.0009000$

Валовый выброс, т/год (2.11),  $M = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot KOLIV / 10^6 = 0.0005 \cdot 2920 \cdot 3600 \cdot 2.7 / 10^6 = 0.0141912$

**Примесь: 0316 Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)**

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1),  $Q = 0.000132$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1),  $G = Q \cdot K1 = 0.000132 \cdot 1.8 = 0.0002376$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = 0.0002376$

Валовый выброс, т/год (2.11),  $M = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot KOLIV / 10^6 = 0.000132 \cdot 2920 \cdot 3600 \cdot 2.7 / 10^6 = 0.0037464768$

**Примесь: 0150 Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876\*)**

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1),  $Q = 0.0000131$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1),  $G = Q \cdot K1 = 0.0000131 \cdot 1.8 = 0.0000236$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = 0.0000236$

Валовый выброс, т/год (2.11),  $M = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot KOLIV / 10^6 = 0.0000131 \cdot 2920 \cdot 3600 \cdot 2.7 / 10^6 = 0.00037180944$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0.0000236	0.00037180944
0302	Азотная кислота (5)	0.0009	0.0141912
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0.0002376	0.0037464768

Итоговые выбросы суммируются по данному шкафу в лаборатории.

ЭРА v3.0.396

Дата:31.01.23 Время:11:34:36

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 004, Актыбинская область

Объект: 0001, Вариант 2 ЗИФ "ГМК "AltynEx"

Источник загрязнения: 0101

Источник выделения: 0101 01, Точильно-шлифовальный станок ТШ-3 (местный отсос)

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Абразивная заточка режущих инструментов

Местный отсос пыли проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Станок кругло (точильно)-шлифовальный ЗБ634 (ЗК634)

Технологическая операция: Черновая заточка сверл, резцов и др. инструмента абразивным кругом

Диаметр абразивного круга - 400 мм

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год,  **$T = 730$** Число станков данного типа, шт.,  **$KOLIV = 1$** Число станков данного типа, работающих одновременно, шт.,  **$NS1 = 1$** **Примесь: 2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)**Удельный выброс, г/с (табл.3),  **$GV = 0.0292$** Коэффициент эффективности местных отсосов,  **$KN = 0.9$** Валовый выброс, т/год (1),  **$M = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.9 \cdot 0.0292 \cdot 730 \cdot 1 / 10^6 = 0.069$** Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  **$G = KN \cdot GV \cdot NS1 = 0.9 \cdot 0.0292 \cdot 1 = 0.0263$** **Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)**Удельный выброс, г/с (табл.3),  **$GV = 0.075$** Коэффициент эффективности местных отсосов,  **$KN = 0.9$** Валовый выброс, т/год (1),  **$M = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.9 \cdot 0.075 \cdot 730 \cdot 1 / 10^6 = 0.1774$** Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  **$G = KN \cdot GV \cdot NS1 = 0.9 \cdot 0.075 \cdot 1 = 0.0675$**

ИТОГО выбросы без очистки:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0675	0.1774
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.0263	0.069

Используется аппарат очистки - фильтр, встроенный в стол сварщика с эффективностью очистки 92 %;

ИТОГО выбросы с очисткой:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы (116)	0,0054	0,014192
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0,002104	0,00552

Технология обработки: Абразивная заточка режущих инструментов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Станок кругло (точильно) -шлифовальный ЗБ634 (ЗК634)

Технологическая операция: Черновая заточка сверл, резцов и др. инструмента абразивным кругом

Диаметр абразивного круга - 400 мм

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год,

**$T = 730$**

Число станков данного типа, шт.,  **$KOLIV = 1$**

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт.,  **$NS1 = 1$**

**Примесь: 2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)**

Удельный выброс, г/с (табл.3),  **$GV = 0.0292$**

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2),  **$KN = 0.1$**

Валовый выброс, т/год (1),  **$M = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.1 \cdot 0.0292 \cdot 730 \cdot 1 / 10^6 = 0.0076700$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  **$G = KN \cdot GV \cdot NS1 = 0.1 \cdot 0.0292 \cdot 1 = 0.0029200$**

**Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)**

Удельный выброс, г/с (табл.3),  **$GV = 0.075$**

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2),  **$KN = 0.1$**

Валовый выброс, т/год (1),  **$M = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.1 \cdot 0.075 \cdot 730 \cdot 1 / 10^6 = 0.0197000$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  **$G = KN \cdot GV \cdot NS1 = 0.1 \cdot 0.075 \cdot 1 = 0.0075000$**

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0075	0.0197
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.00292	0.00767

Итоговые выбросы суммируются по станку и с учетом аппаратов очистки итоговые выбросы равны:

<b>Код</b>	<b>Наименование ЗВ</b>	<b>Выброс г/с</b>	<b>Выброс т/год</b>
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0129	0.033892
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0,005024	0,01319



ЭРА v3.0.396

Дата:01.02.23 Время:10:39:43

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 004, Актюбинская область

Объект: 0001, Вариант 2 ЗИФ "ГМК "AltynEx"

Источник загрязнения: 0101, Крышный вентилятор В2, В3

Источник выделения: 0101 03, Стол сварщика ССУ-01-05 (электроды УОНИ 13/45)  
(местный отсос)

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу  
при сварочных работах (по величинам удельных  
выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005**РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов**

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/45

Расход сварочных материалов, кг/год,  **$B = 657$** Фактический максимальный расход сварочных материалов,  
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  **$B_{MAX} = 0.9$** Удельное выделение сварочного аэрозоля,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  **$GIS = 16.31$**   
в том числе:**Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)**Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  **$GIS = 10.69$**   
Валовый выброс, т/год (5.1),  **$\_M\_ = GIS \cdot B / 10^6 = 10.69 \cdot 657 / 10^6 = 0.00702$**   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  **$\_G\_ = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 10.69 \cdot 0.9 / 3600 = 0.00267$** **Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)**Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  **$GIS = 0.92$**   
Валовый выброс, т/год (5.1),  **$\_M\_ = GIS \cdot B / 10^6 = 0.92 \cdot 657 / 10^6 = 0.000604$**   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  **$\_G\_ = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.92 \cdot 0.9 / 3600 = 0.00023$** **Примесь: 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)**Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  **$GIS = 1.4$**

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\_M\_ = GIS \cdot B / 10^6 = 1.4 \cdot 657 / 10^6 = 0.00092$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\_G\_ = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.4 \cdot 0.9 / 3600 = 0.00035$

**Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 3.3$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\_M\_ = GIS \cdot B / 10^6 = 3.3 \cdot 657 / 10^6 = 0.00217$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\_G\_ = GIS \cdot BMAX / 3600 = 3.3 \cdot 0.9 / 3600 = 0.000825$

-----  
Газы:

**Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 0.75$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\_M\_ = GIS \cdot B / 10^6 = 0.75 \cdot 657 / 10^6 = 0.000493$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\_G\_ = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.75 \cdot 0.9 / 3600 = 0.0001875$

**Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1.5$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\_M\_ = GIS \cdot B / 10^6 = 1.5 \cdot 657 / 10^6 = 0.000986$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\_G\_ = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.5 \cdot 0.9 / 3600 = 0.000375$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 13.3$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\_M\_ = GIS \cdot B / 10^6 = 13.3 \cdot 657 / 10^6 = 0.00874$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\_G\_ = GIS \cdot BMAX / 3600 = 13.3 \cdot 0.9 / 3600 = 0.003325$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.00267	0.00702
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.00023	0.000604
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.000375	0.000986
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.003325	0.00874
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0001875	0.000493

<b>Код</b>	<b>Наименование ЗВ</b>	<b>Выброс г/с</b>	<b>Выброс т/год</b>
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.000825	0.00217
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)	0.00035	0.00092

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/45

Расход сварочных материалов, кг/год,  **$B = 73$**

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  **$B_{MAX} = 0.1$**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  **$GIS = 16.31$**

в том числе:

**Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  **$GIS = 10.69$**

Валовый выброс, т/год (5.1),  **$_M = GIS \cdot B / 10^6 = 10.69 \cdot 73 / 10^6 = 0.00078$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  **$_G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 10.69 \cdot 0.1 / 3600 = 0.000297$**

**Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  **$GIS = 0.92$**

Валовый выброс, т/год (5.1),  **$_M = GIS \cdot B / 10^6 = 0.92 \cdot 73 / 10^6 = 0.0000672$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  **$_G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.92 \cdot 0.1 / 3600 = 0.00002556$**

**Примесь: 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)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  **$GIS = 1.4$**

Валовый выброс, т/год (5.1),  **$_M = GIS \cdot B / 10^6 = 1.4 \cdot 73 / 10^6 = 0.0001022$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  **$_G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 1.4 \cdot 0.1 / 3600 = 0.0000389$**

**Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 3.3$   
Валовый выброс, т/год (5.1),  $\_M\_ = GIS \cdot B / 10^6 = 3.3 \cdot 73 / 10^6 = 0.000241$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\_G\_ = GIS \cdot BMAX / 3600 = 3.3 \cdot 0.1 / 3600 =$   
**0.0000917**

Газы:

**Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 0.75$   
Валовый выброс, т/год (5.1),  $\_M\_ = GIS \cdot B / 10^6 = 0.75 \cdot 73 / 10^6 = 0.0000548$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\_G\_ = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.75 \cdot 0.1 / 3600 =$   
**0.00002083**

**Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1.5$   
Валовый выброс, т/год (5.1),  $\_M\_ = GIS \cdot B / 10^6 = 1.5 \cdot 73 / 10^6 = 0.0001095$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\_G\_ = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.5 \cdot 0.1 / 3600 =$   
**0.0000417**

**Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 13.3$   
Валовый выброс, т/год (5.1),  $\_M\_ = GIS \cdot B / 10^6 = 13.3 \cdot 73 / 10^6 = 0.00097$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\_G\_ = GIS \cdot BMAX / 3600 = 13.3 \cdot 0.1 / 3600 =$   
**0.0003694**

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.000297	0.00078
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.00002556	0.0000672
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0000417	0.0001095
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0003694	0.00097
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.00002083	0.0000548
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.0000917	0.000241
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)	0.0000389	0.0001022

Используется аппарат очистки - самоочищающийся фильтр ПМСФ-5с эффективностью очистки 82 %;

Итоговые выбросы суммируются по столу сварщика и с учетом аппаратов очистки равны:

<b>Код</b>	<b>Наименование ЗВ</b>	<b>Выброс г/с</b>	<b>Выброс т/год</b>
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0,0007776	0,002044
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,00006696	0,00017592
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.000375	0.000986
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.003325	0.00874
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0001875	0.000493
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,0002402	0,000632
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)	0,001019	0,000268

ЭРА v3.0.396

Дата:03.02.23 Время:11:07:04

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 004, Актюбинская область

Объект: 0001, Вариант 2 ЗИФ "ГМК "AltynEx"

Источник загрязнения: 0101, Крышный вентилятор В2, В3

Источник выделения: 0101 05, Грузовой автомобиль г/п 10 т (общеобменная вентиляция)

Список литературы:

1. 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
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ**

Стоянка: Расчетная схема 1. Обособленная, имеющая непосредственный выезд на дорогу общего пользования

Условия хранения: Теплая закрытая стоянка

Расчетный период: Теплый период ( $t > 5$ )Температура воздуха за расчетный период, град. С,  **$T = 29$** 

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн.,  **$DN = 12$** Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа,  **$NK1 = 1$** Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,  **$NK = 1$** Коэффициент выпуска (выезда),  **$A = 1$** 

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20),  **$TPR = 1.5$** Время работы двигателя на холостом ходу, мин,  **$TX = 1$** Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  **$LB1 = 0.08$** Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  **$LD1 = 0.08$** Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км,  **$LB2 = 0.08$** Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км,  **$LD2 = 0.08$**

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5),  $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.08 + 0.08) / 2 = 0.08$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6),  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.08 + 0.08) / 2 = 0.08$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10),  $MPR = 1.34$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 4.9$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12),  $MXX = 0.84$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 1.34 \cdot 1.5 + 4.9 \cdot 0.08 + 0.84 \cdot 1 = 3.24$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 4.9 \cdot 0.08 + 0.84 \cdot 1 = 1.232$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (3.24 + 1.232) \cdot 1 \cdot 12 \cdot 10^{-6} = 0.0000537$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 3.24 \cdot 1 / 3600 = 0.0009$

**Примесь: 2732 Керосин (654\*)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10),  $MPR = 0.59$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 0.7$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12),  $MXX = 0.42$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.59 \cdot 1.5 + 0.7 \cdot 0.08 + 0.42 \cdot 1 = 1.36$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.7 \cdot 0.08 + 0.42 \cdot 1 = 0.476$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (1.36 + 0.476) \cdot 1 \cdot 12 \cdot 10^{-6} = 0.00002203$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 1.36 \cdot 1 / 3600 = 0.000378$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10),  $MPR = 0.51$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 3.4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12),  $MXX = 0.46$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.51 \cdot 1.5 + 3.4 \cdot 0.08 + 0.46 \cdot 1 = 1.497$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 3.4 \cdot 0.08 + 0.46 \cdot 1 = 0.732$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (1.497 + 0.732) \cdot 1 \cdot 12 \cdot 10^{-6} = 0.00002675$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 1.497 \cdot 1 / 3600 = 0.000416$



С учетом трансформации оксидов азота получаем:

**Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)**

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00002675 = 0.0000214$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.000416 = 0.000333$

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.00002675 = 0.00000348$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.000416 = 0.0000541$

**Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10),  $MPR = 0.019$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 0.2$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12),  $MXX = 0.019$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.019 \cdot 1.5 + 0.2 \cdot 0.08 + 0.019 \cdot 1 = 0.0635$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.2 \cdot 0.08 + 0.019 \cdot 1 = 0.035$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (0.0635 + 0.035) \cdot 1 \cdot 12 \cdot 10^{-6} = 0.000001182$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.0635 \cdot 1 / 3600 = 0.00001764$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10),  $MPR = 0.1$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 0.475$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12),  $MXX = 0.1$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.1 \cdot 1.5 + 0.475 \cdot 0.08 + 0.1 \cdot 1 = 0.288$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.475 \cdot 0.08 + 0.1 \cdot 1 = 0.138$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (0.288 + 0.138) \cdot 1 \cdot 12 \cdot 10^{-6} = 0.00000511$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.288 \cdot 1 / 3600 = 0.00008$

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период ( $t > 5$ )

**Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)**

<i>Dn, сум</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L2, км</i>		
12	1	1.00	1	0.08	0.08		
<i>ЗВ</i>	<i>Тпр мин</i>	<i>Мпр, г/мин</i>	<i>Тх, мин</i>	<i>Мхх, г/мин</i>	<i>Мl, г/км</i>	<i>г/с</i>	<i>т/год</i>
0337	1.5	1.34	1	0.84	4.9	0.0009	0.0000537
2732	1.5	0.59	1	0.42	0.7	0.000378	0.00002203
0301	1.5	0.51	1	0.46	3.4	0.000333	0.0000214
0304	1.5	0.51	1	0.46	3.4	0.0000541	0.00000348
0328	1.5	0.019	1	0.019	0.2	0.00001764	0.000001182
0330	1.5	0.1	1	0.1	0.475	0.00008	0.00000511

ЭРА v3.0.396

Дата:03.02.23 Время:10:53:50

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 004, Актюбинская область

Объект: 0001, Вариант 2 ЗИФ "ГМК "AltynEx"

Источник загрязнения: 0102, Дефлектор BE1, BE2

Источник выделения: 0102 01, Грузовой автомобиль г/п 10 т (общеобменная вентиляция)

Список литературы:

1. 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
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ**

Стоянка: Расчетная схема 1. Обособленная, имеющая непосредственный выезд на дорогу общего пользования

Условия хранения: Теплая закрытая стоянка

Расчетный период: Теплый период ( $t > 5$ )Температура воздуха за расчетный период, град. С,  **$T = 29$** 

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн.,  **$DN = 12$** Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа,  **$NK1 = 1$** Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,  **$NK = 1$** Коэффициент выпуска (выезда),  **$A = 1$** 

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20),  **$TPR = 1.5$** Время работы двигателя на холостом ходу, мин,  **$TX = 1$** Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  **$LB1 = 0.08$** Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  **$LD1 = 0.08$** Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км,  **$LB2 = 0.08$**

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км,  **$LD2 = 0.08$**

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5),  **$L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.08 + 0.08) / 2 = 0.08$**

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6),  **$L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.08 + 0.08) / 2 = 0.08$**

**Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10),  **$MPR = 1.34$**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  **$ML = 4.9$**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12),  **$MXX = 0.84$**

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  **$M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 1.34 \cdot 1.5 + 4.9 \cdot 0.08 + 0.84 \cdot 1 = 3.24$**

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  **$M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 4.9 \cdot 0.08 + 0.84 \cdot 1 = 1.232$**

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  **$M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (3.24 + 1.232) \cdot 1 \cdot 12 \cdot 10^{-6} = 0.0000537$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  **$G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 3.24 \cdot 1 / 3600 = 0.0009$**

**Примесь: 2732 Керосин (654\*)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10),  **$MPR = 0.59$**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  **$ML = 0.7$**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12),  **$MXX = 0.42$**

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  **$M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.59 \cdot 1.5 + 0.7 \cdot 0.08 + 0.42 \cdot 1 = 1.36$**

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  **$M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.7 \cdot 0.08 + 0.42 \cdot 1 = 0.476$**

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  **$M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (1.36 + 0.476) \cdot 1 \cdot 12 \cdot 10^{-6} = 0.00002203$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  **$G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 1.36 \cdot 1 / 3600 = 0.000378$**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10),  **$MPR = 0.51$**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  **$ML = 3.4$**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12),  **$MXX = 0.46$**

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  **$M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.51 \cdot 1.5 + 3.4 \cdot 0.08 + 0.46 \cdot 1 = 1.497$**

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  **$M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 3.4 \cdot 0.08 + 0.46 \cdot 1 = 0.732$**

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  **$M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (1.497 + 0.732) \cdot 1 \cdot 12 \cdot 10^{-6} = 0.00002675$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  **$G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 1.497 \cdot 1 / 3600 = 0.000416$**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

**Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)**

Валовый выброс, т/год,  $\_M\_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00002675 = 0.0000214$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.000416 = 0.000333$

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**

Валовый выброс, т/год,  $\_M\_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.00002675 = 0.00000348$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.000416 = 0.0000541$

**Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10),  $MPR = 0.019$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 0.2$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12),  $MXX = 0.019$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX =$

$0.019 \cdot 1.5 + 0.2 \cdot 0.08 + 0.019 \cdot 1 = 0.0635$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.2 \cdot 0.08 + 0.019 \cdot 1 = 0.035$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (0.0635 + 0.035) \cdot 1 \cdot 12 \cdot 10^{-6} = 0.000001182$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.0635 \cdot 1 / 3600 = 0.00001764$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10),  $MPR = 0.1$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 0.475$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12),  $MXX = 0.1$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.1 \cdot$

$1.5 + 0.475 \cdot 0.08 + 0.1 \cdot 1 = 0.288$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.475 \cdot 0.08 + 0.1 \cdot 1 = 0.138$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (0.288 + 0.138) \cdot 1 \cdot 12 \cdot 10^{-6} = 0.00000511$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.288 \cdot 1 / 3600 = 0.00008$

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период ( $t > 5$ )

**Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)**

<i>Dn, сум</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L2, км</i>		
12	1	1.00	1	0.08	0.08		
<i>ЗВ</i>	<i>Тпр мин</i>	<i>Мпр, г/мин</i>	<i>Тх, мин</i>	<i>Мхх, г/мин</i>	<i>Мl, г/км</i>	<i>г/с</i>	<i>т/год</i>
0337	1.5	1.34	1	0.84	4.9	0.0009	0.0000537
2732	1.5	0.59	1	0.42	0.7	0.000378	0.00002203
0301	1.5	0.51	1	0.46	3.4	0.000333	0.0000214
0304	1.5	0.51	1	0.46	3.4	0.0000541	0.00000348
0328	1.5	0.019	1	0.019	0.2	0.00001764	0.000001182
0330	1.5	0.1	1	0.1	0.475	0.00008	0.00000511

ЭРА v3.0.396

Дата:03.02.23 Время:11:57:17

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 004, Актюбинская область

Объект: 0001, Вариант 2 ЗИФ "ГМК "AltynEx"

Источник загрязнения: 0103, Канальный вентилятор В1

Источник выделения: 0103 01, Стол паяльщика с вытяжным зонтом (общеобменная вентиляция)

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 4.10. Медницкие работы) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ МЕДНИЦКИХ РАБОТ

Вид выполняемых работ: Пайка электропаяльниками мощностью 20-60 кВт

Марка применяемого материала: ПОС-30

"Чистое" время работы оборудования, час/год,  $T = 730$

Количество израсходованного припоя за год, кг,  $M = 0$

**Примесь: 0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)**

Удельное выделение ЗВ, г/с (табл.4.8),  $Q = 0.0000075$

Валовый выброс, т/год (4.29),  $\_M\_ = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6} = 0.0000075 \cdot 730 \cdot 3600 \cdot 10^{-6} = 0.0000197$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4.31),  $\_G\_ = (\_M\_ \cdot 10^6) / (T \cdot 3600) = (0.0000197 \cdot 10^6) / (730 \cdot 3600) = 0.0000075$

**Примесь: 0168 Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)**

Удельное выделение ЗВ, г/с (табл.4.8),  $Q = 0.0000033$

Валовый выброс, т/год (4.29),  $\_M\_ = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6} = 0.0000033 \cdot 730 \cdot 3600 \cdot 10^{-6} = 0.00000867$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4.31),  $\_G\_ = (\_M\_ \cdot 10^6) / (T \cdot 3600) = (0.00000867 \cdot 10^6) / (730 \cdot 3600) = 0.0000033$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0168	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)	0.0000033	0.00000867
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0.0000075	0.0000197



**ПРИЛОЖЕНИЕ Е**  
**Обоснование ожидаемых объемов отходов**

**Приложение Е.1 РАСЧЕТ КОЛИЧЕСТВА ОТХОДОВ НА ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ ЗИФ И ХВОСТОХРАНИЛИЩА**

Количество всех видов отходов на период эксплуатации ЗИФ принято технологической частью проекта, будет уточняться при разработке отчета о возможных воздействиях.

**Технологические отходы главного корпуса, отделения обезвреживания и сгустителя №1**

Наименование, количество и классификация отходов представлены в таблице 1.

Таблица 1 - **Наименование, количество и классификация отходов**

№	Наименование отхода	Код отхода	Вид отхода	Количество отхода, т/год	Описание отхода
1	Отработанные полиуретановые сита	07 02 13	неопасный	<b>1,578</b>	Полиуретановые сетки с остатками руды
2	Паллеты из-под реагентов	15 01 03	неопасный	<b>1981,034</b>	Деревянные поддоны
3	Отработанные мешки из под кварцевого песка	15 01 02	неопасный	<b>0,001</b>	ПП мешок с остатками песка
4	Отработанные биг-бэги из-под цианида натрия обезвреженные	15 01 02	неопасный	<b>10,400</b>	ПП биг-бэг
5	Обезвреженные хвосты сорбционного цианирования	01 03 05*	зеркальный	<b>4999953,960</b>	Состав, %: SiO <sub>2</sub> - 61,6; Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> - 12,3; Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> - 10,6; CaO - 5,82; Na <sub>2</sub> O - 3,82; MgO - 3,63; TiO <sub>2</sub> - 1,13; K <sub>2</sub> O - 0,64; P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> - 0,122; MnO - 0,119, прочие - 0,219.
6	Мусор уловленный грохотами	01 03 07*	зеркальный	<b>0,050</b>	Щепа
7	Отработанные катоды	11 02 07*	зеркальный	<b>1,000</b>	Стальная вата
8	Металлический скрап	12 01 20*	зеркальный	<b>825,000</b>	Отработанные стальные шары шаровой мельницы
9	Отработанные футеровочные материалы	16 11 05*	зеркальный	<b>100,000</b>	Материал футеровки шаровых мельниц - пластины из марганцевой стали. Масса 1 пластины до 2 тонн

Продолжение таблицы 1

№	Наименование отхода	Код отхода	Вид отхода	Количество отхода, т/год	Описание отхода
10	Отработанные масла	13 02 08*	опасный	<b>20,800</b>	Смазка жидкая и густая от оборудования главного корпуса
11	Отработанные биг-бэги и мешки из-под флокулянта и коагулянта	15 01 10*	опасный	<b>3,677</b>	ПП биг-бэги и мешки с остатками полиакриламида (коагулянт Magnofloc 1597, флокулянт Magnofloc 351)
12	Отработанные биг-бэги из-под активированного угля	15 01 10*	опасный	<b>1,348</b>	ПП биг-бэг с остатками активированного угля
13	Отработанные биг-бэги из-под извести	15 01 10*	опасный	<b>52,418</b>	ПП биг-бэг с остатками извести
14	Отработанные биг-бэги из-под метабисульфита натрия	15 01 10*	опасный	<b>89,250</b>	ПП биг-бэг с остатками метабисульфита натрия
15	Отработанные бочки из-под едкого натра	15 01 10*	опасный	<b>92,400</b>	Бочка стальная загрязненная остатками гидроксида натрия
16	Отработанные мешки из под гидросульфида натрия	15 01 10*	опасный	<b>1,004</b>	ПП мешок с остатками гидросульфида натрия
17	Отработанные мешки из под хлористого натрия	15 01 10*	опасный	<b>0,0002</b>	ПП мешок с остатками хлорида натрия
18	Отработанные мешки из под буры	15 01 10*	опасный	<b>0,0029</b>	ПП мешок с остатками тетра бората натрия
19	Отработанные мешки из под оксида кальция	15 01 10*	опасный	<b>0,0006</b>	ПП мешок с остатками оксида кальция
20	Отработанные мешки из под карбоната натрия	15 01 10*	опасный	<b>0,0012</b>	ПП мешок с остатками карбоната натрия

### Изношенная конвейерная лента (07 02 13)

#### Расчет количества образования отходов конвейерной ленты

Расчет отходов отработанной конвейерной ленты выполнен согласно ОНТП 18-85 «Нормы технологического проектирования предприятий нерудных строительных материалов», табл. 3.24.

Количество образующейся изношенной конвейерной ленты (т/год) рассчитывается по формуле:

$$M = L \cdot m_1 \cdot K \cdot n / 1000, \text{ т/год}$$

где L - длина заменяемой конвейерной ленты, м;

$m_1$  - вес 1 п.м. конвейерной ленты, кг/м<sup>2</sup> (принято проектом);

n - периодичность замены, раз/год;

K - расход ленты в долях длины ленты конвейера в год (принято проектом).

Расчет образования изношенной конвейерной ленты представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Расчёт образования изношенной конвейерной ленты

Наименование	Длина ленты, м	Ширина ленты, м	Расход ленты		Вес ленты, $m_1$ , кг/м <sup>2</sup>	Периодичность замены, n, раз/год	Количество отработанной ленты, M, т/год
			K, в долях	L, м/год			
Корпус крупного и среднего дробления	225	1,8	1	225	10,5	1	4,253
Корпус грохочения	258	1,8	1	258	10,5	1	4,876
Склад дробленой руды	531	1,8	1	531	10,5	1	10,036
Корпус тонкого дробления	317	1,8	1	317	10,5	1	5,991
Перегрузочный узел	212	1,8	1	212	10,5	1	4,007
Всего, т/год:							29,163

### Отработанные полиуретановые сита (07 02 13)

Отработанные полиуретановые сита образуются при замене сита на грохотах (вибрационный и колосниковый) в количестве:

1,728 т/год

### Отработанные масла (13 02 08\*)

#### **Индустриальные масла**

Отработанное индустриальное масло рассчитывается по формуле:

$$M = V \cdot 0,9 \cdot \rho \cdot n, \text{ т/год}$$

$\rho$  - плотность масла, кг/л;

0,9 - коэффициент слива масла.

Количество отработанного индустриального масла при работе станков и оборудования золотоизвлекательной фабрики показано в таблице 3.

**Таблица 3 – Расчет образования отработанного индустриального масла при работе станков и оборудования ЗИФ**

Наименование оборудования	Объем заливки масла в оборудование, л	Плотность масла, кг/л	Периодичность замены масла, раз/год	Коэффициент слива масла	Количество отработанного масла, т
Станок точильно-шлифовальный ТШ-3, D=400мм	5	0,9	2	0,9	0,008
Станок токарно-винторезный 16К20	32	0,9	2	0,9	0,052
Станок радиально-сверлильный 2Н55	6,5	0,9	2	0,9	0,011
Станок универсальный консольно-фрезерный 6ДМ-84Ш4	10	0,9	2	0,9	0,016
Станок строгальный	30	0,9	2	0,9	0,049
Дробилка конусная и щековая	7914	0,9	4	0,9	25,641
Грохот вибрационный	3056	0,9	4	0,9	9,901
<b>Всего, т/год:</b>					<b>35,678</b>

### **Компрессорные масла**

Отработанные масла рассчитываются по формуле:

$$M = V \cdot k \cdot n, \text{ т/год}$$

где: V - общий объем заливаемого масла, т (принято проектом);  
k - количество компрессоров (по проекту);  
n – периодичность замены масла, раз/год (принято по данным технического паспорта оборудования).  
Количество отработанного компрессорного масла показано в таблице 4.

Таблица 4– Расчёт образования отработанного компрессорного масла

Наименование оборудования	Общий объем заливки масла в оборудование, т	Количество компрессоров	Периодичность замены по паспорту	Количество отработанного масла, М, т/год
Компрессор ДЭН-55Ш	0,027	1	3	0,081
Компрессор ДЭН-22Ш	0,009	1	3	0,027
Всего, т/год:				0,108

Общее количество отработанных масел, т/год: 35,786

## Опилки и стружка черных металлов (12 01 01 )

### **Расчет металлоотходов при механической обработке**

Расчет образования металлоотходов выполнен согласно принятой системе ремонта - механическая обработка используется при восстановительных работах.

Годовое количество отходов мехобработки (F) рассчитывается по формуле:

$$F = M_1 - M_2, \text{ т/год}$$

$$M_1 = M \cdot f / 100, \text{ т/год}$$

$$M_2 = M_1 \cdot k_{\text{исп}}, \text{ т/год}$$

где M - масса металла, поступающая на восстановление деталей, узлов, т/год;

f - доля механической обработки по каждому типу металла, принята по данным таблицы 7.3/1 [47], %

M<sub>1</sub> - количество металла, поступающее на механическую обработку, т/год;

k<sub>исп</sub> - коэффициент использования металла, поступающего на мехобработку, принят по данным таблицы 7.3/1 [47], %

M<sub>2</sub> - количество металла, поступающее на механическую обработку,

с учетом коэффициента использования, т/год;

Расчёт образования металлоотходов при механической обработке металлов представлен в таблице 5.

Таблица 5 - Расчёт образования металлоотходов при механической обработке металлов

Виды сменяемого материала при текущем ремонте оборудования	M, т/год	f, %	M <sub>1</sub> , т/год	k <sub>исп</sub>	M <sub>2</sub> , т/год	F, т/год
Металлоконструкции	545,913	5	27,296	0,9	24,566	2,730
Изготовление нест., обор., мк и пр.	168,482	5	8,424	0,9	7,582	0,842
<b>Всего, т/год:</b>						<b>3,572</b>

Расчёт образования металлолома при замене изношенных деталей, узлов определяется как разность между расходом металла на изготовление запчастей и расходом металла на восстановление деталей, узлов:

$$439,33 - 270,357 = \mathbf{168,973} \text{ т/год}$$

Всего количество опилок и стружки черных металлов: **172,545** т/год

### Металлические включения, уловленные магнитами (01 03 07\*)

В таблице 6 представлены металлические отходы, образующиеся при дроблении руды.

Таблица 6 – Металлические отходы, образующиеся при дроблении руды

Наименование	Количество отходов, т/год
Металл, уловленный магнитами	0,130

### Отработанные футеровочные материалы (16 11 05\*)

Отходы отработанных футеровочных материалов образуются при замене футеровки щековой и конусной дробилки и грохотов (колосниковый, вибрационный).

Количество отработанных футеровочных материалов составит, т/год: **59,328**

### Отработанные измельчающие валки (16 01 17)

Отходы отработанных измельчающих валков образуются при их замене в корпусе тонкого дробления 1 раз в год.

**1 комплект валков - 52х2=104 т**

Количество отработанных измельчающих валков составит, т/год: **114,400**



### Промасленная ветошь (15 02 02\*)

Расчет объемов образования промасленной ветоши выполнен согласно «Методических рекомендаций по оценке объемов образования отходов производства и потребления» [35].

Количество промасленной ветоши при обслуживании техники и оборудования рассчитывается по формуле:

$$Q_{\text{вет}} = \sum M_i \cdot T \cdot 10^{-6} / 8, (\text{т/год}),$$

где  $M_i$  – удельная норма образования обтирочных материалов за смену (из расчета 8-часового рабочего времени) [49], г;

$T$  – годовое количество часов работы техники и оборудования, моточас;

Расчет образования промасленной ветоши представлен в таблице 7.

Таблица 7 – Расчет образования промасленной ветоши при обслуживании техники и оборудования

Тип техники и оборудования	Количество техники и оборудования, шт	Норма образования за смену, $M_i$	Годовое количество часов работы техники и оборудования, моточас	Количество промасленной ветоши, т/год
токарно-винторезные обдирочные	1	200	6480	0,162
карусельные, расточные, продольно-строгальные, продольно-фрезерные	2	150	5440	0,102
сверлильные	1	60	2720	0,020
шлифовальные, копировальные, притирочные, универсально-заточные	1	80	2040	0,020
Итого, т/год:				0,304

Количество промасленной ветоши при обслуживании основного оборудования, т/год: **1,000**

### Фильтрующий материал (15 02 02\*)

#### Расчет образования загрязненной фильтрующей ткани в приточных и пылеуборочных установках

Расчет образования загрязнённой фильтрующей ткани выполнен исходя из площади, удельного веса и пылеемкости фильтрующего материала, периодичности замены фильтроткани по проекту.

Вес загрязнённого фильтрующего материала определяется по формуле:

$$M = S \cdot n \cdot (p + P) \cdot 10^{-3}, \text{ т/год}$$

где: S – площадь фильтрующего материала, м<sup>2</sup>;

p – удельный вес фильтроткани, кг/м<sup>2</sup>;

P – пылеемкость фильтроткани (принята по паспортным данным используемой фильтроткани), кг/м<sup>2</sup>;

n – периодичность замены фильтроткани в год по проекту.

В приточных и пылеуборочных установках фильтр грубой очистки (класс фильтрации G4) изготовлен из прочной синтетической ткани. Данные взяты из каталога компании Nederman.

Расчёт образования фильтрующей ткани представлен в таблице 8.

Таблица 8 – Расчёт образования фильтрующей ткани

Наименование здания	Тип установки	Тип фильтрующего материала	Количество установок	Площадь фильтрующего материала, м <sup>2</sup>	Удельный вес фильтроткани, кг/м <sup>2</sup>	Пылеемкость фильтроткани, кг/м <sup>2</sup>	Периодичность замены фильтроткани, раз/год	Вес загрязнённой фильтроткани, т/год
Корпус крупного и среднего дробления	приточная установка	полиэстер	1	0,254	0,2	0,45	2	0,0003
	ПУ1	полиэстер	1	6	0,2	-	1	0,0012
	1-АТУ-1	полиэстер	1	378	0,2	0,45	0,5	0,1229
Склад дробленой руды	ПУ1	полиэстер	1	6	0,2	-	1	0,0012
	АТУ	полиэстер	1	126	0,2	0,45	0,5	0,0410
Перегрузочный узел	приточная установка	полиэстер	1	23,4	0,2	0,45	2	0,0304
	ПУ1	полиэстер	1	6,0	0,2	-	1	0,0012
	1-АТУ-25, 26	полиэстер	1	108	0,2	0,45	0,5	0,0351

Продолжение таблицы 8

Наименование здания	Тип установки	Тип фильтрующего материала	Количество установок	Площадь фильтрующего материала, м <sup>2</sup>	Удельный вес фильтроткани, кг/м <sup>2</sup>	Пылеемкость фильтроткани, кг/м <sup>2</sup>	Периодичность замены фильтроткани, раз/год	Вес загрязнённой фильтроткани, т/год
РМЦ	приточная установка	полиэстер	1	11,0	0,2	0,45	2	0,0143
Корпус грохочения	ПУ1	полиэстер	1	6,0	0,2	-	1	0,0012
	1-АТУ-2	полиэстер	1	252	0,2	0,45	0,5	0,0819
Корпус тонкого дробления	ПУ ВЕЗА	полиэстер	1	109,2	0,25	0,45	2	0,1529
	ПУ1	полиэстер	1	6,0	0,2	-	1	0,0012
	1-АТУ-24	полиэстер	1	216	0,2	0,45	0,5	0,0702
Главный корпус	ПУ ВЕЗА	полиэстер	1	566,8	0,25	0,45	2	0,7935
	АТУ	полиэстер	1	180	0,2	0,45	0,5	0,0585
Административно-бытовой корпус (АБК)	ПУ1	полиэстер	1	4,3	0,2	0,45	2	0,0056
Центральная аналитическо-экологическая лаборатория (ЦАЭЛ)	ПУ	полиэстер	1	41,6	0,2	0,45	2	0,0541
	22-АТУ-1	полиэстер	1	36	0,2	0,45	0,5	0,0117
Отделение обезвреживания	ПУ ВЕЗА	полиэстер	1	31,2	0,25	0,45	2	0,0437
Всего, т/год:								1,5221

### Огарки сварочных электродов (12 01 13)

#### **Расчёт объёмов образования огарков сварочных электродов**

Расчеты выполнены согласно «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» [24].

Норма образования отхода рассчитывается по формуле:

$$M = N \cdot \alpha, \text{ т/год}$$

где: N – расход электродов по проекту, т/год,

$\alpha$  – остаток электрода,  $\alpha = 0,015$  от массы электрода согласно п. 2.22 методики.

Расчет образования огарков сварочных электродов представлен в таблице 9.

Таблица 9 - Расчет объема образования огарков сварочных электродов

Расход электрода, т/год	Остаток электрода	Объем образования огарков, т/год
0,364	0,015	0,005

## Лом абразивных изделий (12 01 20\*)

### **Расчет лома абразивных изделий**

Лом абразивных изделий образуется в результате использования абразивных кругов для заточки инструмента и деталей в виде их остатков.

Расчеты выполнены согласно «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления»

Норма образования отхода определяется по формуле:

$$N = n \cdot m, \text{ т/год}$$

где  $n$  - количество использованных кругов в год;

$m$  - масса остатка одного круга, принимается 33% от массы круга.

Расчёт образования лома абразивных изделий представлен в таблице 10.

Таблица 10 - Расчет объемов образования лома абразивных изделий

Наименование	Количество используемых кругов, шт./год	Масса одного круга, кг	Масса остатка одного круга, кг	Количество лома абразивных изделий, т/год
Точильно-шлифовальный станок, диаметр круга 400 мм	8	6,4	2,112	0,017

### Отработанные клавиатуры и манипуляторы (16 02 14)

#### Расчет объемов образования отработанной офисной техники

Расчет количества образования отработанной офисной техники выполнен согласно "Методике расчета объемов образования отходов. Отходы при эксплуатации офисной техники. МРО-10-01" [51].

Количество образующихся использованных манипуляторов "мышь" и клавиатур (масса) рассчитывается по формуле:

$$M = m \cdot n \cdot k \cdot 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где  $m$  - вес одного изделия, г;

$n$  - количество изделий, шт;

$k$  - периодичность замены, раз/год.

Расчёт количества образования отработанных клавиатур и манипуляторов представлен в таблице 11.

Таблица 11 - Расчет количества образования отработанных клавиатур и манипуляторов

Наименование отхода	Количество изделий, шт./год	Вес изделий, г	Периодичность замены, раз/год	Годовой объем образования, т/год
Здание управления ГОКа				
Отработанная клавиатура	197	750	1 раз в 3 года	0,0493
Отработанный манипулятор	197	100		0,0066
Итого:				0,0559

### Отработанные картриджи (16 02 13\*)

Количество образующихся использованных картриджей (масса) рассчитывается по формуле:

$$M = m \cdot n \cdot k \cdot 10^{-6} / r, \text{ т/год}$$

где  $m$  – вес использованного картриджа, г,  $m = 1040$  г (принято проектом);

$n$  – количество используемых пачек бумаги, шт.,  $n = 120$  шт. (принято проектом);

$k$  – количество листов в пачке бумаге (стандартное количество листов в пачке формата А4 – 500);

$r$  – ресурс картриджа, листов на одну заправку,  $r = 5300$  листов/1 заправка.

$$M = 1040 \cdot 120 \cdot 500 \cdot 10^{-6} / 5300 = \mathbf{0,0118 \text{ т/год}}$$

### **Шлам от машины химической чистки спецодежды (07 06 07\*)**

#### **Расчет количества шлама от машины химической чистки спецодежды**

Количество шлама от машины химической чистки спецодежды после фильтрации и дистилляции перхлорэтилена определено исходя из количества спецодежды обрабатываемой в сутки в химчистке.

Коэффициент уменьшения массы одежды после химчистки по ГОСТ 12.4.169-85 составляет 3%.

**Таблица 12 - Расчет количества шлама от машины химической чистки спецодежды**

Наименование	Количество спецодежды за зимний период (расчетный период 6 месяцев), кг	Количество спецодежды в месяц, кг	Количество спецодежды обрабатываемой в сутки в химчистке, кг	Количество шлама, т/год
Спецодежда зимняя	4393,4	665,5	25 кг (равномерно распределенная суточная химчистка)	<b>0,132</b>

### **Перхлорэтилен отработанный (07 06 03\*)**

Перхлорэтилен отработанный при химической чистке одежды образуется один раз в год (замена в связи с утратой потребительских свойств) в количестве:  
**0,446** т/год.



### **Отходы центральной аналитическо-экологической лаборатории**

На площадке ЗИФ отходы будут образовываться в результате проведения лабораторных работ.

Объем накопления отходов принят как максимальное годовое значение планируемого накопления отхода на территории площадки ЗИФ.

**Таблица 13 – Максимальный планируемый объем накопления отходов на площадке ЗИФ, согласно данным предприятия**

Наименование отхода	Код отхода	Годовой объем образования отходов, т/год
Бой лабораторной посуды	20 01 02	<b>0,450</b>
Дробленый материал	16 03 03*	<b>0,900</b>
Стеклоянная тара из-под реактивов	15 01 07	<b>0,900</b>

### Смет с территории (20 03 03)

#### ***Смёт с прилегающей убираемой территории***

Количество смета с территории рассчитывается по "Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления" ( п.2.45) [13].

$$M = S \cdot m, \text{ т/год}$$

где: S– площадь убираемой территории, м<sup>2</sup>;

m – нормативное количество смета, т/м<sup>2</sup>.

Расчет объема образования смета представлен в таблице 14.

Таблица 14 - **Расчет объемов образования смета**

Наименование объекта	Площадь убираемой территории, м <sup>2</sup>	Нормативное количество смета, т/м <sup>2</sup>	Количество смёта, т/год
ЗИФ и хвостохранилище	5600	0,005	11,667

### **Отходы от очистки хозяйственно-бытовых стоков (19 08 16)**

очистных сооружений на площадке отделения обезвреживания и на площадке насосной станции оборотного водоснабжения. Технологическим процессом, связанным с образованием отходов, является очистка хозяйственно-бытовых стоков.

Объем накопления отходов принят как максимальное годовое значение планируемого количества накопления отхода на территории промышленной

$$\mathbf{M_{нак.} = M_{макс. план.}}$$

где:

$M_{нак.}$  - объем накопления отходов производства, (т/год)

$M_{макс. план.}$  - максимальное годовое планируемое количество накопленных отходов, (т/год).

Максимальный планируемый объем накопленных отходов на площадке ЗИФ, согласно данным предприятия, составляет:

Избыточный активный ил и осадок установки механического обезвреживания:

$$\mathbf{M_{нак.} = M_{макс. план.} = \quad 0,1 \quad т/год}$$

## Медицинские отходы (18 01 04)

### ***Расчет количества образования медицинских отходов***

Количество медицинских отходов рассчитывается по "Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления", п.2.44 [35].

Норма образования отходов медпункта определяется из расчета 0,0001 т на одного человека (п.2.51 методики).

Расчет количества образования медицинских отходов представлен в таблице 15.

**Таблица 15 - Расчет количества образования медицинских отходов**

Списочная численность работающих, чел	Масса отходов на человека, т/год	Количество отходов, т/год
487	0,0001	<b>0,049</b>

### Изношенная спецодежда (15 02 02\*)

#### Расчет количества образования изношенной спецодежды

Изношенная спецодежда рассчитана исходя из численности работающих, веса рабочего комплекта и периодичности замены.

Количество изношенной одежды определяем по формуле:

$$M = N \cdot p / (1000 \cdot n), \text{ т/год}$$

где: N – численность персонала, чел (принято по проекту);

p – вес одежды (летняя, зимняя), кг;

Вес изношенной летней спецодежды (костюм х/б, 2 комплекта нательного белья) - 3,0 кг, ботинки кожаные – 1,85 кг (согласно табл. 3.6.1 п. 53-54 [24]);

Вес изношенной зимней спецодежды (куртка, комбинезон) - 5 кг, кожаные сапоги – 4 кг (согласно табл. 3.6.1 п. 53-54 [32]);

n – периодичность замены спецодежды, раз/год.

Периодичность замены летней спецодежды составляет 1 раз в год, для зимней - 1 раз в 2,5 года.

Расчёт образования изношенной спецодежды представлен в таблице 16.

Таблица 16 - Расчет количества изношенной спецодежды и обуви

Наименование	Численность персонала, чел	Вес одежды, кг	Периодичность замены спецодежды, раз/год	Количество изношенной спецодежды, т/год
Летняя одежда	487	4,85	1	2,362
Зимняя одежда	487	9	2,5	1,753
Всего, т/год:				4,115

Бумага и картон (20 01 01)

Стекло (20 01 02)

Пищевые отходы (20 01 08)

Пластмассы (20 01 39)

Смешанные твердо-бытовые отходы (20 03 01)

### **Бытовые отходы**

Количество твердо-бытовых отходов рассчитывается по "Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления", (п.2.44) [24].

Количество бытовых отходов рассчитывается по формуле:

$$M = T \cdot m \cdot p, \text{ т/год}$$

где: T – списочная численность, чел (принято по проекту);

m – удельная норма образования бытовых отходов на 1 работающего, м<sup>3</sup>/год (согласно п. 2.44 методики);

p – плотность бытовых отходов, т/м<sup>3</sup> (согласно п. 2.44 методики);

Расчет объема образования бытовых отходов представлен в таблице 17.

Таблица 17 - Расчет объемов образования бытовых отходов

Списочная численность, чел	Удельная норма образования бытовых отходов на 1 работающего, м <sup>3</sup> /год	Плотность бытовых отходов, т/м <sup>3</sup>	Количество ТБО, т/год
487	0,3	0,25	36,525

Количество пищевых отходов столовой предприятия общественного питания рассчитывается по формуле:

$$M = 0,0001 \cdot n \cdot m \cdot z \cdot p, \text{ т/год}$$

где n – число рабочих дней в году (принято по проекту);

m – число блюд на 1 человека (принято по проекту);

p – плотность пищевых отходов, т/м<sup>3</sup> (согласно п. 2.50 методики)

Расчет поддающихся биологическому разложению отходов представлен в таблице 18.

Таблица 18 - Расчет пищевых отходов

Наименование объекта	Число рабочих дней в году, n	Число блюд на 1 человека, m	Плотность	Число рабочих, z	Количество пищевых отходов, т/год
Столовая	365	2	0,3	487	10,665

Согласно "Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления", (п.1.48) [24] состав бытовых отходов включает в себя (%): бумага и древесина - 60; тряпье - 7; пищевые отходы - 10; стеклобой - 6; металлы - 5; пластмассы - 12.

В морфологическом составе ТБО (по 9 городам Казахстана) бумага и картон составляют 25%, а древесина 3%. Соответственно в 60% бумаги и древесины содержится 90% бумаги и картона и 10% древесины.

Количество отходов по видам представлено в таблице 19.

**Таблица 19 - Количество отходов по составу ТБО**

<b>Бытовые отходы, т/год</b>	<b>Бумага и картон, т/год</b>	<b>Стекло, т/год</b>	<b>Пластмассы, т/год</b>	<b>Смешанные твёрдо- бытовые отходы, т/год</b>	<b>Пищевые отходы, т/год</b>
36,525	19,724	2,192	4,383	6,574	14,318



### **Тара из-под масел (15 01 10\*)**

#### ***Расчет образования тары из-под масел***

Расчет выполняется в соответствии с "Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления" [32].

Количество образующейся тары определяется по формуле:

где: Q – максимальный годовой расход масел по проекту т/год;

q - вес тары, т;

m - масса тары, т.

Расчет образования отходов представлен в таблице 20.

Таблица 20 - **Образование тары из-под масел**

Годовой расход масел, т/год	Масса тары, т	Вес тары, т	Количество отхода, т/год
49,54458	0,0165	0,2	4,087

**Лом черных металлов от автотранспорта (16 01 17) и  
лом цветных металлов от автотранспорта (16 01 18)**

**Расчет объемов образования металлического лома при ремонте  
автотранспорта**

Расчет образования металлоотхода выполнен согласно «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» [24].

Образование металлического лома при ремонте автотранспорта рассчитывается по формуле:

$$N = n \cdot \alpha \cdot M, \text{ т/год}$$

где:  $n$  - количество единиц транспорта (принято проектом);

$\alpha$  - нормативный коэффициент образования лома (принят согласно п.2.19, 2.21 методики);

$M$  - масса металла на единицу автотранспорта (принят согласно п.2.19, 2.21 методики), т.

Расчет образования лома цветных и черных металлов представлен в таблице 21.

**Таблица 21 - Расчет объема образования лома черных и цветных металлов**

Вид транспорта	Количество автотранспорта, шт./год	Нормативный коэффициент образования лома	Масса металла на ед. автотранспорта, т	Расчёт образования лома по проекту, т/год
<b>Лом чёрных металлов</b>				
Легковые автомобили	7	0,016	1,33	0,112
Грузовые автомобили	20	0,016	4,74	1,138
Строительные автомобили	11	0,0174	11,6	1,665
<b>Всего, т/год:</b>				<b>2,915</b>
<b>Лом цветных металлов</b>				
Легковые автомобили	7	0,0002	1,33	0,001
Грузовые автомобили	20	0,0002	4,74	0,014
Строительные автомобили	11	0,00065	11,6	0,062
<b>Всего, т/год:</b>				<b>0,077</b>

## Отработанные масла (13 02 08\*)

### Расчёт объёмов образования отработанных масел

Расчеты выполнены согласно «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» [24].

#### 1 Моторные масла

Количество отработанного моторного масла определяется по формуле:

$$M = k \cdot N, \text{ т/год}$$

где N – количество израсходованного масла, по проекту, т/год (представлено в таблице 22);

k – доля потерь моторного масла от общего его количества, k = 0,25.

Согласно методике, норма расхода моторного масла равна 0,032 л/л расхода топлива (0,024л/л расхода бензина), трансмиссионного масла - 0,004 л/л расхода топлива (0,003 л/л расхода бензина).

а плотность моторного масла равна - 0,930 т/м<sup>3</sup>, трансмиссионного масла - 0,885 м<sup>3</sup>

#### Количество израсходованного дизельного топлива по проекту

Количество израсходованного дизельного топлива, т/год	Количество израсходованного бензина, т/год
472,735	56,189

Таблица 22– Количество израсходованного моторного и трансмиссионного масел по проекту

#### Количество израсходованного моторного и трансмиссионного масла по проекту

Марка техники	Количество израсходованного моторного масла, т/год	Количество израсходованного трансмиссионного масла, т/год
	2027-2033	2027-2033
Технологический транспорт при строительстве объектов и перевозке строительных грузов	13,027	1,550

Количество отработанного моторного масла по годам показано в таблице 23.

Таблица 23 - Количество отработанного моторного масла

Наименование объекта	Доля потерь моторного масла от общего его количества	Количество отработанного моторного масла, т/год
		2027-2033
Технологический транспорт при строительстве объектов и перевозке строительных грузов	0,25	3,257

## 2 Трансмиссионные масла

Количество отработанного трансмиссионного масла определяется по формуле:

$$M = 0,3 \cdot N, \text{ т/год}$$

где N – количество израсходованного трансмиссионного масла, т/год (представлено в таблице 20);

Количество отработанного трансмиссионного масла по годам показано в таблице 24.

Таблица 24 - Количество отработанного трансмиссионного масла

Наименование объекта	Доля потерь трансмиссионного масла от общего его количества	Количество отработанного трансмиссионного масла, т/год
		2027-2033
Технологический транспорт при строительстве объектов и перевозке строительных грузов	0,3	0,465

Общее количество отработанных масел, т/год: 3,722

## Промасленная ветошь (15 02 02\*)

### Расчёт объёмов образования промасленной ветоши

#### Расчет объемов образования промасленной ветоши при ремонте транспорта и спецтехники

Расчет объемов образования промасленной ветоши выполнен согласно «Методических рекомендаций по оценке объемов образования отходов производства и потребления». Москва, 2003 г. [37].

Общее количество промасленной ветоши рассчитывается по формуле:

**для автомобилей**  $Q_{\text{вет}} = \sum M_i \cdot L_i \cdot K_{\text{загр.}} \cdot 10^{-3}$ , т/год

**для спецтехники**  $Q_{\text{вет}} = \sum M_i \cdot T \cdot K_{\text{загр.}} \cdot 10^{-3} / 8760$ , т/год

где:  $M_i$  - удельная норма расхода обтирочных материалов на 10 тыс. км пробега  $i$ - той модели транспорта и на 8760 машиночасов работы спецтехники (табл. 3.6.1 п. 26

$L_i$  - годовой пробег автотранспорта  $i$  -той модели, кратной 10 тыс. км, годовое количество часов работы спецтехники, машиночас по проекту;

$T$  - годовое количество часов работы спецтехники по проекту, моточас;

$K_{\text{загр.}}$  – коэффициент, учитывающий загрязненность ветоши, доли от 1,  $K_{\text{загр.}} = 1,1 - 1,2$ . (табл. 3.6.1 п. 25 методики).

Расчёт образования промасленной ветоши представлен в таблице 25.

Таблица 25 – Расчёт образования промасленной ветоши при эксплуатации автомобилей и спецтехники

Тип автомобилей и спецтехники	Количество автомобилей, спецтехники по годам, шт	Общий годовой пробег автомобилей, $\sum L_i$ , тыс. км или Общее годовое количество часов работы спецтехники, $\sum T$ , машиночас	Удельная норма расхода обтирочных материалов при работе автомобилей, $M_i$ , кг/ 10 тыс. км пробега	Удельная норма расхода обтирочных материалов при работе спецтехники, $M_i$ , кг/ 8760 машиночас	Коэффициент загрязнения, $K_{\text{загр.}}$	Образование ветоши при эксплуатации автомобилей и спецтехники, т/год
<b>Вспомогательные работы</b>						
Мусоровоз КО-440-3 на шасси ГАЗ-3307, $V=7,5\text{м}^3$	1	1,8	2,18	-	1,2	0,0005
Машина вакуумная КО-503В-2 на шасси ГАЗ-3309, $V=3,75\text{м}^3$	1	1,8	2,18	-	1,2	0,0005
Автомобиль-тягач трубовозный 3408ТН г/п 15 т	1	0,08	2,18	-	1,2	0,00002
Седельный тягач Volvo FH16 г/п 80 т	1	0,08	2,18	-	1,2	0,00002
Автомобиль Land Cruiser Prado (1 чел)	1	31,2	2,18	-	1,2	0,0082
Автомобиль INFINITI QX60 (1 чел)	2	62,4	2,18	-	1,2	0,0163
Автомобиль Toyota Land Cruiser Prado	2	31,2	2,18	-	1,2	0,0082
Автомобиль Toyota FORTUNER	2	42,36	2,18	-	1,2	0,0111
Микроавтобус IVEKO A36.13 на 10+1 мест	1	7,3	2,18	-	1,2	0,0019
Микроавтобус ГАЗ-А6SR35-60 на 17+1 мест	1	3,65	2,18	-	1,2	0,0010
Автобус ГАЗель 32212-264 на 12+1 мест	1	7,3	2,18	-	1,2	0,0019
Автобус Daewoo BS106A на 45 мест	4	7,3	2,18	-	1,2	0,0019
Санитарный автомобиль УАЗ -396295-460	1	14,6	2,18	-	1,2	0,0038
Автомобиль ГАЗ мод.27072 (для перевозки продуктов)	3	131,4	2,18	-	1,2	0,0344
Автосамосвал Зил ММЗ-45085 г/п 5.5 т	1	1,92	2,18	-	1,2	0,0005
Автокран КС-35719-1-02	1	0,96	2,18	-	1,2	0,0003
Автогрейдер GR215	1	4,4	2,18	-	1,2	0,0012

Продолжение таблицы 25

Тип автомобилей и спецтехники	Количество автомобилей, спецтехники по годам, шт	Общий годовой пробег автомобилей, $\sum Li$ , тыс. км или Общее годовое количество часов работы спецтехники, $\sum T$ , машиночас	Удельная норма расхода обтирочных материалов при работе автомобилей, $M_i$ , кг/ 10 тыс. км пробега	Удельная норма расхода обтирочных материалов при работе спецтехники, $M_i$ , кг/ 8760 машиночас	Кoeffи-циент загрязнения, $K_{загр.}$	Образование ветоши при эксплуатации автомобилей и спецтехники, т/год
Трактор К-700А	1	4,4	2,18	-	1,2	0,0012
Дорожный вибрационный каток XS 162	1	1,5	2,18	-	1,2	0,0004
Колесный экскаватор DOOSAN DX190WA, $V_{ковша}=0.8m^3$	3	7,92	2,18	-	1,2	0,0021
Поливомоечная КО-829А-01 (на шасси ЗИЛ-433362) вм.6000л (лето+зима)	1	8,8	2,18	-	1,2	0,0023
Компрессор передвижной ПКС-5,25А (ЗИЛ-131В г/п 5т)	1	1800	-	6	1,2	0,0015
Бульдозер Cat D6R (гусеничный)	2	3600	-	6	1,2	0,0030
Мусоровоз КО-440-3 на шасси ГАЗ-3307, $V=7,5m^3$	1	360	-	6	1,2	0,0003
Машина вакуумная КО-503В-2 на шасси ГАЗ-3309, $V=3,75m^3$	1	360	-	6	1,2	0,0003
Автомобиль-тягач трубовозный 3408ТН г/п 15 т	1	64	-	6	1,2	0,0001
Седельный тягач Volvo FH16 г/п 80 т	1	64	-	6	1,2	0,0001
Колесный экскаватор DOOSAN DX190WA, $V_{ковша}=0.8m^3$	3	5280	-	6	1,2	0,0043
Поливомоечная КО-829А-01 (на шасси ЗИЛ-433362) вм.6000л (лето+зима)	1	1760	-	6	1,2	0,0014
<b>Перевозка реагентов, материалов</b>						
Автомобиль бортовой КамАЗ-65117 г/п 14 т	1	30,77	2,18	-	1,2	0,0080
Автомобиль бортовой КамАЗ-53208 г/п 8 т	2	0,936	2,18	-	1,2	0,0002
Автосамосвал Зил ММЗ-45085 г/п 5.5 т	1	1,78	2,18	-	1,2	0,0005
Седельный тягач Volvo FH16 г/п 80 т	1	0,000044	2,18	-	1,2	0,00000001
<b>Перевозка отходов</b>						
Погрузчик-мини вилочный HANGCHA CPC30-AG51 г/п 3т	2	3,8	2,18	-	1,2	0,0010
Автосамосвал Зил ММЗ-45085 г/п 5.5 т	1	0,11	2,18	-	1,2	0,00003
<b>Перевозка метериалов для ремонта</b>						
КамАЗ-53208	1	0,04	2,18	-	1,2	0,00001
Volvo FH16	1	0,0075	2,18	-	1,2	0,000002
<b>Всего, т/год:</b>						<b>0,118</b>

### Свинцовые аккумуляторы отработанные (16 06 01\*)

#### **Расчет объемов образования отработанных аккумуляторов при эксплуатации автомобилей и технологического транспорта**

Расчет выполнен согласно "Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления" [24].

Норма образования отходов определяется по формуле:

$$N = \sum n_i \cdot m_i \cdot \alpha \cdot 10^{-3} / t, \text{ т/год}$$

где  $n_i$  - количество аккумуляторов по проекту, шт;

$\alpha$  - норма зачета при сдаче (80 %);

$m_i$  - средняя масса аккумулятора, кг;

$t$  – срок фактической эксплуатации (2 года для автотранспорта).

Расчёт образующихся отработанных аккумуляторов представлен в таблице 26.

Таблица 26 – Расчёт образования отработанных аккумуляторов

Вид транспорта	Марка АКБ	К <sub>а.б</sub> 1 ед. транс- порта	Количество транспорта по годам	Итого К <sub>а.б</sub>	$\alpha$	$m_i$	$t$	Масса отработанных АКБ, т
Мусоровоз КО-440-3 на шасси ГАЗ-3307, V=7,5м <sup>3</sup>	6СТ-90NR	2	1	2	0,8	21	2	0,017
Машина вакуумная КО-503В-2 на шасси ГАЗ-3309, V=3,75м <sup>3</sup>	6СТ-90NR	2	1	2	0,8	21	2	0,017
Автомобиль-тягач трубовозный 3408ТН г/п 15 т	6СТ-225	2	1	2	0,8	42	2	0,034
Седельный тягач Volvo FH16 г/п 80 т	6СТ-225	2	1	2	0,8	42	2	0,034
Автомобиль Land Cruiser Prado	6СТ-75	1	1	1	0,8	13	2	0,005
Автомобиль INFINITI QX60	6СТ-95	1	2	2	0,8	16	2	0,013
Автомобиль Toyota Land Cruiser Prado	6СТ-75	1	2	2	0,8	13	2	0,01
Автомобиль Toyota FORTUNER	6СТ-75	1	2	2	0,8	13	2	0,01
Микроавтобус IVEKO A36.13 на 10+1 мест	6СТ-75NR	1	1	1	0,8	16	2	0,006
Микроавтобус ГАЗ-А6SR35-60 на 17+1 мест	6СТ-75NR	1	1	1	0,8	16	2	0,006
Автобус ГАЗель 32212-264 на 12+1 мест	6СТ-75NR	1	1	1	0,8	16	2	0,006
Автобус Daewoo BS106A на 45 мест	6СТ-75NR	1	4	4	0,8	16	2	0,026
Санитарный автомобиль УАЗ -396295-460	6СТ-77L	1	1	1	0,8	16	2	0,006
Автомобиль ГАЗ мод.27072 (для перевозки продуктов)	6СТ-75NR	1	3	3	0,8	16	2	0,019
Автосамосвал Зил ММЗ-45085 г/п 5.5 т	6СТ-60N	2	1	2	0,8	14	2	0,011
Автокран КС-35719-1-02	6СТ-190A	2	1	2	0,8	45	2	0,036
Автогрейдер GR215	6СТ-190A	2	1	2	0,8	45	2	0,036
Трактор К-700А	6СТ-190A	2	1	2	0,8	45	2	0,036
Дорожный вибрационный каток XS 162	6СТ-190A	2	1	2	0,8	45	2	0,036
Колесный экскаватор DOOSAN DX190WA, V <sub>ковша</sub> =0.8м <sup>3</sup>	6СТ-190A	2	3	6	0,8	45	2	0,108
Поливомоечная КО-829А-01 (на шасси ЗИЛ-433362) в.м.6000л (лето+зима)	6СТ-90NR	2	1	2	0,8	21	2	0,017
Компрессор передвижной ПКС-5,25А (ЗИЛ-131В г/п 5т)	6СТ-60N	2	1	2	0,8	14	2	0,011
Бульдозер Cat D6R (гусеничный)	6СТ-190A	2	2	4	0,8	45	2	0,072
Автомобиль бортовой КамАЗ-65117 г/п 14 т	6СТ-190A	2	1	2	0,8	45	2	0,036
Автомобиль бортовой КамАЗ-53208 г/п 8 т	6СТ-190A	2	2	4	0,8	45	2	0,072
Погрузчик-мини вилочный HANGCHA CPC30-AG51 г/п 3т	6СТ-36A	1	2	2	0,8	8,4	2	0,007
Всего, т/год:								<b>0,687</b>



### Отработанные масляные фильтры (16 01 07\*)

Отработанные промасленные фильтры образуются при эксплуатации транспорта.

Расчет объемов образования отходов выполнен согласно п. 3.6 п. 14 «Методических рекомендаций по оценке объемов образования отходов производства и потребления»

Количество отработанных фильтров рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{ф}} = N_{\text{ф}} \cdot n \cdot m_{\text{ф}} \cdot K_{\text{пр}} \cdot L_{\text{ф}} / 1000000 / H_{\text{ф}}, \text{ т/год}$$

где  $N_{\text{ф}}$  – количество фильтров установленных на автомобиле, шт.;

$n$  – количество автомобилей данной модели;

$m_{\text{ф}}$  – масса фильтра, г (вес промасленных фильтров от 0,05 до 0,5 кг);

$K_{\text{пр}}$  – коэффициент, учитывающий наличие механических примесей в отработанном фильтре ( $K_{\text{пр}} = 1,1 \dots 1,5$ );

$L_{\text{ф}}$  – пробег автомобилей или наработка, (тыс.км или моточас);

$H_{\text{ф}}$  – нормативный пробег или наработка (тыс.км или моточас) для замены фильтра ( $H_{\text{ф}} = 15 \dots 20$  тыс. км;  $H_{\text{ф}} = 1680 \dots 1920$  моточас).

Расчёт образующихся отработанных промасленных фильтров представлен в таблице 27.

Таблица 27 – Расчёт образования отработанных промасленных фильтров

Марка техники	Количество автомобилей с фильтрами, шт.	$N_{\text{ф}}$ , шт.	$m_{\text{ф}}$ , г	$L_{\text{ф}}$ , тыс.км или моточас	$H_{\text{ф}}$ , тыс. км или моточас	$K_{\text{пр}}$	Количество отработанных промасленных фильтров, т/год
<b>Вспомогательные работы</b>							
Мусоровоз КО-440-3 на шасси ГАЗ-3307, $V=7,5\text{м}^3$	1	1	650	1,8	20	1,3	0,000076
Машина вакуумная КО-503В-2 на шасси ГАЗ-3309, $V=3,75\text{м}^3$	1	1	650	1,8	20	1,3	0,000076
Автомобиль-тягач трубовозный 3408ТН г/п 15 т	1	2	769	0,08	20	1,3	0,000008
Седельный тягач Volvo FH16 г/п 80 т	1	2	769	0,08	20	1,3	0,000008
Автомобиль Land Cruiser Prado (1 чел)	1	1	500	31,2	20	1,3	0,001014
Автомобиль INFINITI QX60 (1 чел)	2	1	500	62,4	20	1,3	0,002028
Автомобиль Toyota Land Cruiser Prado	2	1	500	31,2	20	1,3	0,001014
Автомобиль Toyota FORTUNER	2	1	500	42,36	20	1,3	0,001377
Микроавтобус IVEKO A36.13 на 10+1 мест	1	1	150	7,3	20	1,3	0,000071
Микроавтобус ГАЗ-А6SR35-60 на 17+1 мест	1	1	150	3,65	20	1,3	0,000036
Автобус ГАЗель 32212-264 на 12+1 мест	1	1	150	7,3	20	1,3	0,000071
Автобус Daewoo BS106A на 45 мест	4	1	300	7,3	20	1,3	0,000142
Санитарный автомобиль УАЗ -396295-460	1	1	460	14,6	20	1,3	0,000437
Автомобиль ГАЗ мод.27072 (для перевозки продуктов)	3	1	150	131,4	20	1,3	0,001281
Автосамосвал Зил ММЗ-45085 г/п 5.5 т	1	2	200	1,92	20	1,3	0,000050
Автокран КС-35719-1-02	1	2	582	0,96	20	1,3	0,000073
Автогрейдер GR215	1	2	1700	4,4	20	1,3	0,000972

Продолжение таблицы 27

Марка техники	Количество автомобилей с фильтрами, п, шт.	N <sub>ф</sub> , шт.	m <sub>ф</sub> , г	L <sub>ф</sub> , тыс.км или моточас	H <sub>ф</sub> , тыс. км или моточас	K <sub>пр</sub>	Количество отработанных промасленных фильтров, т/год
Трактор К-700А	1	4	500	4,4	20	1,3	0,000572
Дорожный вибрационный каток XS 162	1	2	1000	1,5	20	1,3	0,000195
Колесный экскаватор DOOSAN DX190WA, V <sub>ковша</sub> =0.8м <sup>3</sup>	3	1	900	7,92	20	1,3	0,000463
Поливомоечная КО-829А-01 (на шасси ЗИЛ-433362) вм.6000л (лето+зима)	1	2	200	8,8	20	1,3	0,000229
Компрессор передвижной ПКС-5,25А (ЗИЛ-131В г/п 5т)	1	2	200	1800	1920	1,3	0,000488
Бульдозер Cat D6R (гусеничный)	2	2	1546	3600	1920	1,3	0,007537
Мусоровоз КО-440-3 на шасси ГАЗ-3307, V=7,5м <sup>3</sup>	1	1	650	360	1920	1,3	0,000158
Машина вакуумная КО-503В-2 на шасси ГАЗ-3309, V=3,75м <sup>3</sup>	1	1	650	360	1920	1,3	0,000158
Автомобиль-тягач трубовозный 3408ТН г/п 15 т	1	2	769	64	1920	1,3	0,000067
Седельный тягач Volvo FH16 г/п 80 т	1	2	769	64	1920	1,3	0,000067
Колесный экскаватор DOOSAN DX190WA, V <sub>ковша</sub> =0.8м <sup>3</sup>	3	1	900	5280	1920	1,3	0,003218
Поливомоечная КО-829А-01 (на шасси ЗИЛ-433362) вм.6000л (лето+зима)	1	2	200	1760	1920	1,3	0,000477
<b>Перевозка реагентов, материалов</b>							
Автомобиль бортовой КамАЗ-65117 г/п 14 т	1	2	582	30,77	20	1,3	0,002328
Автомобиль бортовой КамАЗ-53208 г/п 8 т	2	2	582	0,936	20	1,3	0,000071
Автосамосвал Зил ММЗ-45085 г/п 5.5 т	1	2	200	1,78	20	1,3	0,000046
Седельный тягач Volvo FH16 г/п 80 т	1	2	769	0,000044	20	1,3	0,0000000044
<b>Перевозка отходов</b>							
Погрузчик-мини вилочный HANGCHA CPC30-AG51 г/п 3т	2	1	1000	3,8	20	1,3	0,000247
Автосамосвал Зил ММЗ-45085 г/п 5.5 т	1	2	200	0,11	20	1,3	0,000003
<b>Перевозка метериалов для ремонта</b>							
КамАЗ-53208	1	2	582	0,04	20	1,3	0,000003
Volvo FH16	1	2	769	0,0075	20	1,3	0,000001
<b>Всего, т/год:</b>							<b>0,025</b>

Отработанные воздушные и топливные фильтры (16 01 21\*)

Отработанные воздушные и топливные фильтры образуются при эксплуатации транспорта.  
Расчет объемов образования отходов выполнен согласно п. 3.6 п. 14 «Методических рекомендаций по оценке объемов образования отходов производства и потребления» [22]

Количество отработанных фильтров рассчитывается по формуле:  
$$M_{\text{ф}} = N_{\text{ф}} \cdot n \cdot m_{\text{ф}} \cdot K_{\text{пр}} \cdot L_{\text{ф}} / 1000000 / N_{\text{ф}}, \text{ т/год}$$

где  $N_{\text{ф}}$  – количество фильтров установленных на автомобиле, шт.;  
 $n$  – количество автомобилей данной модели;  
 $m_{\text{ф}}$  – масса фильтра, г (вес фильтров воздушных - от 0,2 до 2 кг, топливных - от 0,03 до 0,2 кг) ;  
 $K_{\text{пр}}$  – коэффициент, учитывающий наличие механических примесей в отработанном фильтре ( $K_{\text{пр}} = 1,1 \dots 1,5$ );  
 $L_{\text{ф}}$  – пробег автомобилей или наработка, (тыс.км или моточас);  
 $N_{\text{ф}}$  – нормативный пробег или наработка (тыс.км или моточас) для замены фильтра ( $N_{\text{ф}} = 15 \dots 20$  тыс. км;  $N_{\text{ф}} = 1680 \dots 1920$  моточас).

Расчёт образующихся отработанных фильтров представлен в таблицах 28 и 29.

Таблица 28 – Расчёт образования отработанных воздушных фильтров

Марка техники	Количество автомобилей с фильтрами, n, шт.	$N_{\text{ф}}$ , шт.	$m_{\text{ф}}$ , г	$L_{\text{ф}}$ , тыс.км или моточас	$N_{\text{ф}}$ , тыс. км или моточас	$K_{\text{пр}}$	Количество отработанных воздушных фильтров, т/год
Вспомогательные работы							
Мусоровоз КО-440-3 на шасси ГАЗ-3307, $V=7,5\text{м}^3$	1	1	240	1,8	20	1,3	0,000028
Машина вакуумная КО-503В-2 на шасси ГАЗ-3309, $V=3,75\text{м}^3$	1	1	240	1,8	20	1,3	0,000028
Автомобиль-тягач трубовозный 3408ТН г/п 15 т	1	1	965	0,08	20	1,3	0,000005
Седельный тягач Volvo FH16 г/п 80 т	1	1	965	0,08	20	1,3	0,000005
Автомобиль Land Cruiser Prado (1 чел)	1	2	300	31,2	20	1,3	0,001217
Автомобиль INFINITI QX60 (1 чел)	2	2	300	62,4	20	1,3	0,002434
Автомобиль Toyota Land Cruiser Prado	2	2	300	31,2	20	1,3	0,001217
Автомобиль Toyota FORTUNER	2	2	300	42,36	20	1,3	0,001652
Микроавтобус IVEKO A36.13 на 10+1 мест	1	1	268	7,3	20	1,3	0,000127
Микроавтобус ГАЗ-A6SR35-60 на 17+1 мест	1	1	268	3,65	20	1,3	0,000064
Автобус ГАЗель 32212-264 на 12+1 мест	1	1	268	7,3	20	1,3	0,000127
Автобус Daewoo BS106A на 45 мест	4	1	2500	7,3	20	1,3	0,001186
Санитарный автомобиль УАЗ -396295-460	1	1	350	14,6	20	1,3	0,000332
Автомобиль ГАЗ мод.27072 (для перевозки продуктов)	3	1	268	131,4	20	1,3	0,002289
Автосамосвал Зил ММЗ-45085 г/п 5.5 т	1	1	1000	1,92	20	1,3	0,000125
Автокран КС-35719-1-02	1	1	4498,9	0,96	20	1,3	0,000281
Автогрейдер GR215	1	1	2458	4,4	20	1,3	0,000703
Трактор К-700А	1	1	1300	4,4	20	1,3	0,000372

Продолжение таблицы 28

Марка техники	Количество автомобилей с фильтрами, п, шт.	N <sub>ф</sub> , шт.	m <sub>ф</sub> , г	L <sub>ф</sub> , тыс.км или моточас	H <sub>ф</sub> , тыс. км или моточас	K <sub>пр</sub>	Количество отработанных воздушных фильтров, т/год
Дорожный вибрационный каток XS 162	1	1	625	1,5	20	1,3	0,000061
Колесный экскаватор DOOSAN DX190WA, V <sub>ковша</sub> =0.8м <sup>3</sup>	3	2	990	7,92	20	1,3	0,001019
Поливомоечная КО-829А-01 (на шасси ЗИЛ-433362) вм.6000л (лето+зима)	1	1	1000	8,8	20	1,3	0,000572
Компрессор передвижной ПКС-5,25А (ЗИЛ-131В г/п 5т)	1	1	1000	1800	1920	1,3	0,001219
Бульдозер Cat D6R (гусеничный)	2	1	7782	3600	1920	1,3	0,018969
Мусоровоз КО-440-3 на шасси ГАЗ-3307, V=7,5м <sup>3</sup>	1	1	240	360	1920	1,3	0,000059
Машина вакуумная КО-503В-2 на шасси ГАЗ-3309, V=3,75м <sup>3</sup>	1	1	240	360	1920	1,3	0,000059
Автомобиль-тягач трубовозный 3408ТН г/п 15 т	1	1	965	64	1920	1,3	0,000042
Седельный тягач Volvo FH16 г/п 80 т	1	1	965	64	1920	1,3	0,000042
Колесный экскаватор DOOSAN DX190WA, V <sub>ковша</sub> =0.8м <sup>3</sup>	3	1	990	5280	1920	1,3	0,003539
Поливомоечная КО-829А-01 (на шасси ЗИЛ-433362) вм.6000л (лето+зима)	1	1	1000	1760	1920	1,3	0,001192
<b>Перевозка реагентов, материалов</b>							
Автомобиль бортовой КамАЗ-65117 г/п 14 т	1	1	4498,9	30,77	20	1,3	0,008998
Автомобиль бортовой КамАЗ-53208 г/п 8 т	2	1	4498,9	0,936	20	1,3	0,000274
Автосамосвал Зил ММЗ-45085 г/п 5.5 т	1	1	1000	1,78	20	1,3	0,000116
Седельный тягач Volvo FH16 г/п 80 т	1	1	965	0,000044	20	1,3	0,0000000028
<b>Перевозка отходов</b>							
Погрузчик-мини вилочный HANGCHA CPC30-AG51 г/п 3т	2	1	2458	3,8	20	1,3	0,000607
Автосамосвал Зил ММЗ-45085 г/п 5.5 т	1	1	1000	0,11	20	1,3	0,000007
<b>Перевозка метериалов для ремонта</b>							
КамАЗ-53208	1	1	4498,9	0,04	20	1,3	0,000012
Volvo FH16	1	1	965	0,0075	20	1,3	0,0000005
<b>Всего, т/год:</b>							<b>0,049</b>

Таблица 29 – Расчёт образования отработанных топливных фильтров

Марка техники	Количество автомобилей с фильтрами, п, шт.	N <sub>ф</sub> , шт.	m <sub>ф</sub> , г	L <sub>ф</sub> , тыс.км или моточас	H <sub>ф</sub> , тыс. км или моточас	K <sub>пр</sub>	Количество отработанных топливных фильтров, т/год
<b>Вспомогательные работы</b>							
Мусоровоз КО-440-3 на шасси ГАЗ-3307, V=7,5м <sup>3</sup>	1	1	2400	1,8	20	1,3	0,000281
Машина вакуумная КО-503В-2 на шасси ГАЗ-3309, V=3,75м <sup>3</sup>	1	1	2400	1,8	20	1,3	0,000281
Автомобиль-тягач трубовозный 3408ТН г/п 15 т	1	2	959	0,08	20	1,3	0,000010
Седельный тягач Volvo FH16 г/п 80 т	1	2	959	0,08	20	1,3	0,000010
Автомобиль Land Cruiser Prado (1 чел)	1	1	530	31,2	20	1,3	0,001075
Автомобиль INFINITI QX60 (1 чел)	2	1	530	62,4	20	1,3	0,002150
Автомобиль Toyota Land Cruiser Prado	2	1	530	31,2	20	1,3	0,001075
Автомобиль Toyota FORTUNER	2	1	530	42,36	20	1,3	0,001459
Микроавтобус IVEKO A36.13 на 10+1 мест	1	1	480	7,3	20	1,3	0,000228
Микроавтобус ГАЗ-А6SR35-60 на 17+1 мест	1	1	480	3,65	20	1,3	0,000114
Автобус ГАЗель 32212-264 на 12+1 мест	1	1	480	7,3	20	1,3	0,000228
Автобус Daewoo BS106A на 45 мест	4	1	383	7,3	20	1,3	0,000182
Санитарный автомобиль УАЗ -396295-460	1	1	410	14,6	20	1,3	0,000389
Автомобиль ГАЗ мод.27072 (для перевозки продуктов)	3	1	480	131,4	20	1,3	0,004100
Автосамосвал Зил ММЗ-45085 г/п 5.5 т	1	2	200	1,92	20	1,3	0,000050
Автокран КС-35719-1-02	1	2	920	0,96	20	1,3	0,000115
Автогрейдер GR215	1	2	390	4,4	20	1,3	0,000223
Трактор К-700А	1	2	295	4,4	20	1,3	0,000169
Дорожный вибрационный каток XS 162	1	2	700	1,5	20	1,3	0,000137
Колесный экскаватор DOOSAN DX190WA, V <sub>ковша</sub> =0.8м <sup>3</sup>	3	2	790	7,92	20	1,3	0,000813
Поливомоечная КО-829А-01 (на шасси ЗИЛ-433362) вм.6000л (лето+зима)	1	2	200	8,8	20	1,3	0,000229
Компрессор передвижной ПКС-5,25А (ЗИЛ-131В г/п 5т)	1	2	200	1800	1920	1,3	0,000488
Бульдозер Cat D6R (гусеничный)	2	2	700	3600	1920	1,3	0,003413
Мусоровоз КО-440-3 на шасси ГАЗ-3307, V=7,5м <sup>3</sup>	1	2	2400	360	1920	1,3	0,001170
Машина вакуумная КО-503В-2 на шасси ГАЗ-3309, V=3,75м <sup>3</sup>	1	2	2400	360	1920	1,3	0,001170
Автомобиль-тягач трубовозный 3408ТН г/п 15 т	1	2	959	64	1920	1,3	0,000083
Седельный тягач Volvo FH16 г/п 80 т	1	2	959	64	1920	1,3	0,000083
Колесный экскаватор DOOSAN DX190WA, V <sub>ковша</sub> =0.8м <sup>3</sup>	3	2	790	5280	1920	1,3	0,005649

Продолжение таблицы 29

Марка техники	Количество автомобилей с фильтрами, п, шт.	N <sub>ф</sub> , шт.	m <sub>ф</sub> , г	L <sub>ф</sub> , тыс.км или моточас	H <sub>ф</sub> , тыс. км или моточас	K <sub>пр</sub>	Количество отработанных топливных фильтров, т/год
Поливомоечная КО-829А-01 (на шасси ЗИЛ-433362) вл.6000л (лето+зима)	1	2	200	1760	1920	1,3	0,000477
<b>Перевозка реагентов, материалов</b>							
Автомобиль бортовой КамАЗ-65117 г/п 14 т	1	2	920	30,77	20	1,3	0,003680
Автомобиль бортовой КамАЗ-53208 г/п 8 т	2	2	920	0,936	20	1,3	0,000112
Автосамосвал Зил ММЗ-45085 г/п 5.5 т	1	2	200	1,78	20	1,3	0,000046
Седельный тягач Volvo FH16 г/п 80 т	1	2	959	0,000044	20	1,3	0,0000000055
<b>Перевозка отходов</b>							
Погрузчик-мини вилочный HANGCHA CPC30-AG51 г/п 3т	2	1	390	3,8	20	1,3	0,000096
Автосамосвал Зил ММЗ-45085 г/п 5.5 т	1	2	200	0,11	20	1,3	0,000003
<b>Перевозка метериалов для ремонта</b>							
КамАЗ-53208	1	2	920	0,04	20	1,3	0,000005
Volvo FH16	1	2	959	0,0075	20	1,3	0,0000009
<b>Всего, т/год:</b>							<b>0,030</b>

Итого отработанных воздушных и топливных фильтров, т/год: **0,079**

Отработанные шины (16 01 03)

Расчёт объемов образования отработанных шин

Расчет объемов образования отходов выполнен согласно "Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления" [24].  
Образование отработанных автомобильных шин производится по формуле (п.2.26, 2.27):

$$M_{отх} = 0,001 \cdot П_{ср} \cdot К \cdot k \cdot М \cdot K_{и} / Н, \text{ т/год}$$

где К – количество автомашин, шт. (принято по проекту);  
k – количество шин, установленных на автомашине, шт.;  
М – масса шины (принимается в зависимости от марки шины), кг;  
П<sub>ср</sub> – среднегодовой пробег автомобиля, тыс. км (принято по проекту);

Н – нормативный пробег шины, тыс. км., принят согласно Приложения 2, табл. 2.2 «Методических рекомендаций по оценке объемов образования отходов производства и потребления» [32].

K<sub>и</sub>- коэффициент износа принят согласно табл. 3.6.1, п.5 «Методических рекомендаций по оценке объемов образования отходов производства и потребления» [32].

Расчет объема образования изношенных шин представлен в таблице 30.

Таблица 30 - Расчёт образования отработанных шин

Марка техники	Количество единиц автотранспорта, шт	Количество шин установленных на i-ой марке автом., шт	Масса одной изнош. шины, кг	Общий среднегодовой пробег автомобиля, тыс. км или общее годовое	Норма пробега (работы) шины		Кoeffициент износа шин	Количество отработанных шин, т/год
Вспомогательные работы								
Мусоровоз КО-440-3 на шасси ГАЗ-3307, V=7,5м³	1	6	45,4	1,8	90	-	0,8	0,004358
Машина вакуумная КО-503В-2 на шасси ГАЗ-3309, V=3,75м³	1	6	45,4	1,8	90	-	0,8	0,004358
Автомобиль-тягач трубовозный 3408ТН г/п 15 т	1	10	130	0,08	30	-	0,8	0,002773
Седельный тягач Volvo FH16 г/п 80 т	1	10	197,5	0,08	30	-	0,8	0,004213
Прицеп-тяжеловоз МЗКТ-8372 г/п 65 т	1	4	115	0,08	125	-	0,8	0,000236
Прицеп автомобильный трубовозный 8103.2-5 г/п 9.9 т	1	4	90	0,08	125	-	0,8	0,000184
Автомобиль Land Cruiser Prado (1 чел)	1	4	67,2	31,2	70	-	0,8	0,095846
Автомобиль INFINITI QX60 (1 чел)	2	4	74,4	62,4	60	-	0,8	0,247603
Автомобиль Toyota Land Cruiser Prado	2	4	70	31,2	70	-	0,8	0,099840
Автомобиль Toyota FORTUNER	2	4	75,2	42,36	60	-	0,8	0,169892
Микроавтобус IVEKO A36.13 на 10+1 мест	1	4	48,8	7,3	50	-	0,8	0,022799
Микроавтобус ГАЗ-А6SR35-60 на 17+1 мест	1	6	13	3,65	60	-	0,8	0,003796
Автобус ГАЗель 32212-264 на 12+1 мест	1	6	13	7,3	60	-	0,8	0,007592
Автобус Daewoo BS106A на 45 мест	4	6	41,4	7,3	60	-	0,8	0,024178
Санитарный автомобиль УАЗ -396295-460	1	4	62,8	14,6	45	-	0,8	0,065200
Автомобиль ГАЗ мод.27072 (для перевозки продуктов)	3	4	12,1	131,4	55	-	0,8	0,092506



Продолжение таблицы 30

Марка техники	Количество единиц автотранспорта, шт	Количество шин установленных на i-ой марке автом., шт	Масса одной изнош. шины, кг	Общий среднегодовой пробег автомобиля, тыс. км или общее годовое	Норма пробега (работы) шины		Коэффициент износа шин	Количество отработанных шин, т/год
Автосамосвал Зил ММЗ-45085 г/п 5.5 т	1	6	50	1,92	55	-	0,8	0,008378
Автокран КС-35719-1-02	1	6	69	0,96	60	-	0,8	0,005299
Автогрейдер GR215	1	6	105	4,4	30	-	0,8	0,073920
Трактор К-700А	1	4	302	4,4	30	-	0,8	0,141739
Дорожный вибрационный каток XS 162	1	2	60	1,5	30	-	0,8	0,004800
Колесный экскаватор DOOSAN DX190WA, V <sub>ковша</sub> =0.8м <sup>3</sup>	3	8	60	7,92	30	-	0,8	0,101376
Поливомоечная КО-829А-01 (на шасси ЗИЛ-433362) вм.6000л (лето+зима)	1	6	50	8,8	80	-	0,8	0,026400
Компрессор передвижной ПКС-5,25А (ЗИЛ-131В г/п 5т)	1	6	50	1800	-	2000	0,8	0,216000
Мусоровоз КО-440-3 на шасси ГАЗ-3307, V=7,5м <sup>3</sup>	1	6	45,4	360	-	2000	0,8	0,039226
Машина вакуумная КО-503В-2 на шасси ГАЗ-3309, V=3,75м <sup>3</sup>	1	6	45,4	360	-	2000	0,8	0,039226
Автомобиль-тягач трубовозный 3408ТН г/п 15 т	1	10	130	64	-	2000	0,8	0,033280
Седельный тягач Volvo FH16 г/п 80 т	1	10	197,5	64	-	2000	0,8	0,050560
Колесный экскаватор DOOSAN DX190WA, V <sub>ковша</sub> =0.8м <sup>3</sup>	3	8	60	5280	-	2000	0,8	1,013760
Поливомоечная КО-829А-01 (на шасси ЗИЛ-433362) вм.6000л (лето+зима)	1	6	50	1760	-	2000	0,8	0,211200
<b>Перевозка реагентов, материалов</b>								
Автомобиль бортовой КамАЗ-65117 г/п 14 т	1	10	69	30,77	80	-	0,8	0,212313
Автомобиль бортовой КамАЗ-53208 г/п 8 т	2	10	50	0,936	80	-	0,8	0,004680
Автосамосвал Зил ММЗ-45085 г/п 5.5 т	1	6	50	1,78	55	-	0,8	0,007767
Седельный тягач Volvo FH16 г/п 80 т	1	10	197,5	0,000044	30	-	0,8	0,000002
<b>Перевозка отходов</b>								
Погрузчик-мини вилочный HANGCHA CPC30-AG51 г/п 3т	2	4	10,89	3,8	60	-	0,8	0,002207
Автосамосвал Зил ММЗ-45085 г/п 5.5 т	1	6	50	0,11	55	-	0,8	0,000480
<b>Перевозка метериалов для ремонта</b>								
КамАЗ-53208	1	10	50	0,04	80	-	0,8	0,000200
Volvo FH16	1	10	197,5	0,0075	30	-	0,8	0,000395
<b>Всего, т/год:</b>								<b>3,039</b>

### Накладки тормозных колодок отработанные (16 01 11\*)

Расчет норматива образования отработанных тормозных накладок производится согласно п. 3.6 п. 15 «Методических рекомендаций по оценке объемов образования отходов производства и потребления» [22].

Объем образования отработанных тормозных накладок рассчитывается по формуле:

$$M_n = N_n \cdot n \cdot m_n \cdot K_{изн} \cdot L_n / H_{т.н} \cdot 10^{-3}, \text{ т/год}$$

где  $N_n$  – количество накладок установленных на 1-м автомобиле;

$n$  – количество автомобилей данной модели;

$m_n$  – масса одной тормозной накладки, кг;

$K_{изн}$  – коэффициент износа тормозных накладок, 0,3 - 0,4 д. ед.;

$L_n$  – общий годовой пробег автотранспорта с колодками данной модели, тыс.км. или количество моточасов при расчёте тормозных накладок от самоходной техники;

$H_{т.н}$  – нормативный пробег, тыс. км или нормативное время, моточас до замены накладок:

$H_{т.н} = 16-20$  тыс. км для легковых автомобилей;

$H_{т.н} = 12-16$  тыс. км для грузовых автомобилей;

$H_{т.н} = 12-14$  тыс. км для автобусов;

$H_{т.н} = 1000$  моточасов для самоходной техники.

Расчёт образования отработанных накладок тормозных колодок представлен в таблице 31.

Таблица 31 – Расчёт образования отработанных накладок тормозных колодок

Марка техники	п, шт.	$N_n$	$m_n$	$K_{изн}$	$L_n$ , тыс. км	$L_n$ , моточас	$H_{т.н}$ , тыс. км	$H_{т.н}$ , мото- час	$M_n$ , т/год
<b>Вспомогательные работы</b>									
Мусоровоз КО-440-3 на шасси ГАЗ-3307, $V=7,5\text{м}^3$	1	12	0,44	0,3	1,8	-	12	-	0,000238
Машина вакуумная КО-503В-2 на шасси ГАЗ-3309, $V=3,75\text{м}^3$	1	12	0,44	0,3	1,8	-	12	-	0,000238
Автомобиль-тягач трубовозный 3408ТН г/п 15 т	1	20	0,5	0,3	0,08	-	12	-	0,00002
Седельный тягач Volvo FH16 г/п 80 т	1	20	0,5	0,3	0,08	-	12	-	0,00002
Прицеп-тяжеловоз МЗКТ-8372 г/п 65 т	1	8	0,5	0,3	0,08	-	12	-	0,000008
Прицеп автомобильный трубовозный 8103.2-5 г/п 9.9 т	1	8	0,5	0,3	0,08	-	12	-	0,000008
Автомобиль Land Cruiser Prado (1 чел)	1	8	0,5	0,3	31,2	-	16	-	0,00234
Автомобиль INFINITI QX60 (1 чел)	2	8	0,5	0,3	62,4	-	16	-	0,00468
Автомобиль Toyota Land Cruiser Prado	2	8	0,5	0,3	31,2	-	16	-	0,00234
Автомобиль Toyota FORTUNER	2	8	0,5	0,3	42,36	-	16	-	0,003177
Микроавтобус IVEKO A36.13 на 10+1 мест	1	8	0,5	0,3	7,3	-	12	-	0,00073
Микроавтобус ГАЗ-А6SR35-60 на 17+1 мест	1	12	0,44	0,3	3,65	-	12	-	0,000482
Автобус ГАЗель 32212-264 на 12+1 мест	1	12	0,44	0,3	7,3	-	12	-	0,000964
Автобус Daewoo BS106A на 45 мест	4	12	0,5	0,3	7,3	-	12	-	0,001095
Санитарный автомобиль УАЗ -396295-460	1	8	0,45	0,3	14,6	-	12	-	0,001314

Продолжение таблицы 31

Марка техники	п, шт.	N <sub>н</sub>	m <sub>н</sub>	K <sub>изн</sub>	L <sub>н</sub> , тыс. км	L <sub>н</sub> , моточас	H <sub>т.н</sub> , тыс. км	H <sub>т.н</sub> , мото- час	M <sub>н</sub> , т/год
Автомобиль ГАЗ мод.27072 (для перевозки продуктов)	3	8	0,44	0,3	131,4	-	12	-	0,011563
Автосамосвал Зил ММЗ-45085 г/п 5.5 т	1	12	0,5	0,3	1,92	-	12	-	0,000288
Автокран КС-35719-1-02	1	12	0,5	0,3	0,96	-	12	-	0,000144
Автогрейдер GR215	1	12	0,5	0,3	4,4	-	12	-	0,00066
Трактор К-700А	1	8	0,5	0,3	4,4	-	12	-	0,00044
Дорожный вибрационный каток XS 162	1	4	0,5	0,3	1,5	-	12	-	0,000075
Колесный экскаватор DOOSAN DX190WA, V <sub>ковша</sub> =0.8м <sup>3</sup>	3	16	0,5	0,3	7,92	-	12	-	0,001584
Поливомоечная КО-829А-01 (на шасси ЗИЛ-433362) вм.6000л (лето+зима)	1	12	0,5	0,3	8,8	-	12	-	0,00132
Компрессор передвижной ПКС-5,25А (ЗИЛ-131В г/п 5т)	1	12	0,5	0,3	-	1800	-	1000	0,00324
Мусоровоз КО-440-3 на шасси ГАЗ-3307, V=7,5м <sup>3</sup>	1	12	0,44	0,3	-	360	-	1000	0,00057
Машина вакуумная КО-503В-2 на шасси ГАЗ-3309, V=3,75м <sup>3</sup>	1	12	0,44	0,3	-	360	-	1000	0,00057
Автомобиль-тягач трубовозный 3408ТН г/п 15 т	1	20	0,5	0,3	-	64	-	1000	0,000192
Седельный тягач Volvo FH16 г/п 80 т	1	20	0,5	0,3	-	64	-	1000	0,000192
Колесный экскаватор DOOSAN DX190WA, V <sub>ковша</sub> =0.8м <sup>3</sup>	3	16	0,5	0,3	-	5280	-	1000	0,012672
Поливомоечная КО-829А-01 (на шасси ЗИЛ-433362) вм.6000л (лето+зима)	1	12	0,5	0,3	-	1760	-	1000	0,003168
<b>Перевозка реагентов, материалов</b>									
Автомобиль бортовой КамАЗ-65117 г/п 14 т	1	20	0,5	0,3	30,77	-	12	-	0,007693
Автомобиль бортовой КамАЗ-53208 г/п 8 т	2	20	0,5	0,3	0,936	-	12	-	0,000234
Автосамосвал Зил ММЗ-45085 г/п 5.5 т	1	12	0,5	0,3	1,78	-	12	-	0,000267
Седельный тягач Volvo FH16 г/п 80 т	1	20	0,5	0,3	0,000044	-	12	-	0,00000001
<b>Перевозка отходов</b>									
Погрузчик-мини вилочный HANGCHA CPC30-AG51 г/п 3т	1	8	0,5	0,3	1,9	-	12	-	0,00019
Автосамосвал Зил ММЗ-45085 г/п 5.5 т	1	12	0,5	0,3	0,11	-	12	-	0,000017
<b>Перевозка метериалов для ремонта</b>									
КамАЗ-53208	1	20	0,5	0,3	0,04	-	12	-	0,000010
Volvo FH16	1	20	0,5	0,3	0,0075	-	12	-	0,000002
<b>Всего, т/год:</b>									<b>0,063</b>

Общее количество отходов строительства по годам и видам представлено в таблице 32.

Таблица 32 - **Общее количество отходов**

№ п/п	Наименование отхода	Код отхода	Вид отхода	Количество, т/год
1	Изношенная конвейерная лента	07 02 13	неопасный	29,163
2	Отработанные полиуретановые сита	07 02 13	неопасный	3,306
3	Опилки и стружка черных металлов	12 01 01	неопасный	172,545
4	Огарки сварочных электродов	12 01 13	неопасный	0,005
5	Отработанные мешки из под кварцевого песка	15 01 02	неопасный	0,001
6	Отработанные биг-бэги из-под цианида натрия обезвреженные	15 01 02	неопасный	10,400
7	Паллеты из-под реагентов	15 01 03	неопасный	1981,034
8	Стеклянная тара из-под реактивов	15 01 07	неопасный	0,900
9	Отработанные шины	16 01 03	неопасный	3,039
10	Отработанные измельчающие валки	16 01 17	неопасный	114,400
11	Лом черных металлов от автотранспорта	16 01 17	неопасный	2,915
12	Лом цветных металлов от автотранспорта	16 01 18	неопасный	0,077
13	Клавиатура и манипулятор отработанные	16 02 14	неопасный	0,0559
14	Медицинские отходы	18 01 04	неопасный	0,049
15	Отходы от очистки хозяйственно-бытовых стоков	19 08 16	неопасный	0,100
16	Бумага и картон	20 01 01	неопасный	19,724
17	Стекло	20 01 02	неопасный	2,192
18	Бой лабораторной посуды	20 01 02	неопасный	0,450
19	Пищевые отходы	20 01 08	неопасный	14,318
20	Пластмассы	20 01 39	неопасный	4,383
21	Смешанные твердо-бытовые отходы	20 03 01	неопасный	6,574
22	Смет с территории	20 03 03	неопасный	11,667
23	Шлам от машины химической чистки спецодежды	07 06 07*	опасный	0,132
24	Перхлорэтилен отработанный	07 06 03*	опасный	0,446
25	Отработанные масла	13 02 08*	опасный	60,308
26	Отработанные биг-бэги и мешки из-под флокулянта и коагулянта	15 01 10*	опасный	3,677
27	Отработанные биг-бэги из-под активированного угля	15 01 10*	опасный	1,348
28	Отработанные биг-бэги из-под извести	15 01 10*	опасный	52,418

Продолжение таблицы 32

№ п/п	Наименование отхода	Код отхода	Вид отхода	Количество, т/год
29	Отработанные биг-бэги из-под метабисульфита натрия	15 01 10*	опасный	89,250
30	Отработанные бочки из-под едкого натра	15 01 10*	опасный	92,400
31	Отработанные мешки из под гидросульфида натрия	15 01 10*	опасный	1,004
32	Отработанные мешки из под хлористого натрия	15 01 10*	опасный	0,0002
33	Отработанные мешки из под буры	15 01 10*	опасный	0,0029
34	Отработанные мешки из под оксида кальция	15 01 10*	опасный	0,0006
35	Отработанные мешки из под карбоната натрия	15 01 10*	опасный	0,0012
36	Тара из-под масел	15 01 10*	опасный	4,087
37	Отработанные масляные фильтры	16 01 07*	опасный	0,025
38	Отработанные воздушные и топливные фильтры	16 01 21*	опасный	0,079
39	Отработанные картриджи	16 02 13*	опасный	0,0118
40	Свинцовые аккумуляторы отработанные	16 06 01*	опасный	0,687
41	Дробленый материал	16 03 03*	зеркальный	0,900
42	Обезвреженные хвосты сорбционного цианирования	01 03 05*	зеркальный	4999953,960
43	Металлические включения, уловленные магнитами	01 03 07*	зеркальный	0,130
44	Мусор уловленный грохотами	01 03 07*	зеркальный	0,050
45	Отработанные катоды	11 02 07*	зеркальный	1,000
46	Лом абразивных изделий	12 01 20*	зеркальный	0,017
47	Металлический скрап	12 01 20*	зеркальный	825,000
48	Изнюшенная спецодежда	15 02 02*	зеркальный	4,115
49	Промасленная ветошь	15 02 02*	зеркальный	1,422
50	Фильтрующий материал	15 02 02*	зеркальный	1,5221
51	Накладки тормозных колодок отработанные	16 01 11*	зеркальный	0,063
52	Отработанные футеровочные материалы	16 11 05*	зеркальный	159,328
Всего опасных отходов, т/год:				305,8777
Всего неопасных отходов, т/год:				2377,2979
Всего зеркальных отходов, т/год:				5000947,5071
ИТОГО, т/год:				5003630,6827

## ПРИЛОЖЕНИЕ Е.2

### РАСЧЕТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЗИФ

#### Огарки сварочных электродов (12 01 13)

##### ***Расчёт объёмов образования огарков сварочных электродов***

Расчеты выполнены согласно «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» [24].

Норма образования отхода рассчитывается по формуле:

$$M = N \cdot \alpha, \text{ т/год}$$

где: N – расход электродов по проекту, т/год,

$\alpha$  – остаток электрода,  $\alpha = 0,015$  от массы электрода согласно п. 2.22 методики.

Расчет образования огарков сварочных электродов представлен в таблице 1

Таблица 1 - Расчет объема образования огарков сварочных электродов

Год	Расход электрода, т/год	Остаток электрода	Объем образования огарков, т/год
2024	17,785	0,015	<b>0,267</b>
2025	36,417	0,015	<b>0,546</b>
2026	30,489	0,015	<b>0,457</b>

## Тара из-под ЛКМ (15 01 10\*)

### Расчет образования металлической тары из-под лакокрасочных материалов

Расчет выполняется в соответствии с "Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления" [24].

Количество образующейся загрязнённой металлической тары из-под лакокрасочной продукции рассчитывается по формуле (п.2.35):

$$N = SM_i \cdot n + SM_{ki} \cdot \alpha_i, \text{ т/год}$$

где:  $M_i$  - масса  $i$ -го вида тары, т/год;

$n$  - число видов тары;

$M_{ki}$  - масса краски в  $i$ -ой таре, т/год (0,025т) ;

$\alpha_i$  - содержание остатков краски в  $i$ -ой таре в долях от  $M_{ki}$  (0,01-0,05).

Расчёт количества образующейся тары представлен в таблице 2.

Таблица 2– **Расчёт количества образования металлической тары из-под краски**

Год	Наименование продукции	Расход материалов, т	Масса краски в таре, т	Количество тар, шт	Масса тары, т	Годовой вес тары из-под ЛКМ, т/год
2024	Ацетон, белила, бензин., грунтовка, краска, ксилол, лак, олифа, праймер, растворители, уайт-спирит, шпатлевка, эмаль	29,474	0,295	1179	0,0005	0,885
2025	Ацетон, белила, бензин., грунтовка, краска, ксилол, лак, олифа, праймер, растворители, уайт-спирит, шпатлевка, эмаль	60,351	0,604	2414		1,811
2026	Ацетон, белила, бензин., грунтовка, краска, ксилол, лак, олифа, праймер, растворители, уайт-спирит, шпатлевка, эмаль	50,526	0,505	2021		1,516



### Лом черных металлов (17 04 09\*)

Расчет выполнен согласно "Правилам разработки и применения нормативов трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве" (РДС 82-202-96) [23].

Количество отходов строительных материалов определяется по формуле:

$$M = N \cdot T \cdot 10^{-2}, \text{ т/год}$$

где: N – расход материала по проекту т/год;

T - нормативное образование отходов, %.

Количество лома черных металлов представлено в таблице 3.

Таблица 3 - Образование лома черных металлов

Наименование материала	Количество материала по проекту, т			Нормы потерь и отходов, %	Количество отходов, т		
	2024	2025	2026		2024	2025	2026
Проволока стальная	1,662	3,403	2,849	2	0,033	0,068	0,057
Прокат стальной	76,163	155,954	130,566	2	1,523	3,119	2,611
Сталь и сетка арматурная	473,321	969,180	811,407	1	4,733	9,692	8,114
Трубы стальные сварные водогазопроводные	14,535	29,762	24,917	2,5	0,363	0,744	0,623
Трубы стальные бесшовные	2,260	4,628	3,875	2	0,045	0,093	0,078
Трубы стальные электросварные	126,063	258,130	216,109	1	1,261	2,581	2,161
Болты, гвозди, шурупы, винты	23,096	47,292	39,593	1	0,231	0,473	0,396
<b>Всего, т/год:</b>					<b>8,189</b>	<b>16,770</b>	<b>14,040</b>

### Лом кабеля (17 04 10\*)

#### Лом кабеля при строительных работах

Количество образования лома кабеля рассчитывается по п. 2.21 методики [23].  
Масса цветного металла в кабеле может быть определена с учетом марки кабеля, его химического состава и рассчитана исходя из массы 1 км кабеля.

Количество лома рассчитывается по формуле:

$$M = M_i \cdot 10^{-3} \cdot I_i, \text{ т/год}$$

где  $M_i$  - масса 1 км кабеля, кг;

$I_i$  - длина кабеля, накопленного в течении года, км/год (в качестве отхода принимаем 2% от количества материала, согласно РСН 8.03.208-2007 [26]).

Расчет образования лома кабеля представлен в таблице 4.

Таблица 4. - Расчет образования лома кабеля

Расход кабеля, км		Длина кабеля, накопленного в течении года, км	Масса 1 км кабеля, т	Количество лома, т/год
2024 год	416,9217	8,338	0,2144	1,788
2025 год	853,6968	17,074	0,2144	3,661
2026 год	714,7229	14,294	0,2144	3,065

Строительные отходы (17 09 03\*)

Расчет объемов образования строительных отходов

Расчет выполнен согласно "Правилам разработки и применения нормативов трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве (РДС 82-202-96) (утв. постановлением Минстроя РФ от 8 августа 1996 г. N 18-65)" [23].

Количество отходов строительных материалов определяется по формуле:

$$M = N \cdot T \cdot 10^{-2},$$

где N – расход материала по проекту т/год (определено по сметным расчетным данным);

T - нормативное образование отходов, %.

Расчет образования отходов представлен в таблице 5.

Таблица 5 - Образование отходов при строительстве

Наименование материала	Ед. измерения	Расход материала по проекту			Плотность	Количество материала, т			Нормы потерь и отходов, %	Количество отходов, т		
		2024	2025	2026		2024	2025	2026		2024	2025	2026
Бетон различных классов	м³	12710,327	26025,907	21789,132	2,3 т/м³	29233,752	59859,586	50115,004	2	584,675	1197,192	1002,300
Раствор цементный, портландцемент, смеси асфальто-бетонные, смеси на цементной основе, цемент	т	2678,285	5484,108	4591,346	-	2678,285	5484,108	4591,346	2	53,566	109,682	91,827
Мастика и битум	т	148,573	304,220	254,696	-	148,573	304,220	254,696	3	4,457	9,127	7,641
Кирпич	шт	92068,756	188521,738	157832,153	3,45 кг/шт	317,637	650,400	544,521	1	3,176	6,504	5,445
Брусok, доска, лесоматериал	м³	121,507	248,801	208,298	0,725 т/м³	88,093	180,381	151,016	3	2,643	5,411	4,530
Плитка керамическая, керамогранитная	м²	1001,135	2049,944	1716,232	20,923 кг/м²	20,947	42,891	35,909	2	0,419	0,858	0,718
Кровельные рулонные материалы, толь, рубероид	м²	2512,227	5144,084	4306,675	4,459 кг/м²	11,202	22,937	19,203	3	0,336	0,688	0,576
Плиты минераловатные, плиты пенополистирола и полистирола, маты теплоизоляционные	м³	121,030	247,822	207,479	37,142 кг/м³	4,495	9,205	7,706	3	0,135	0,276	0,231
Трубы ПВХ, ПЭ	м	13555,301	27756,093	23237,659	0,316 кг/м	4,283	8,771	7,343	2,5	0,107	0,219	0,184
Лист гипсокартонный	м²	51,681	105,822	88,595	9 кг/м²	0,465	0,952	0,797	6	0,028	0,057	0,048
Труба хризотилцементная	м	137,838	282,239	236,293	6 кг/м	0,827	1,693	1,418	2	0,017	0,034	0,028
Плитка поливинилхлоридная	м²	46,910	96,053	80,417	3,1 кг/м²	0,145	0,298	0,249	2	0,003	0,006	0,005
Линолеум	м²	69,169	141,633	118,576	2,1 кг/м²	0,145	0,297	0,249	2	0,003	0,006	0,005
Стекло	м²	6,569	13,450	11,261	10 кг/м²	0,066	0,135	0,113	2	0,001	0,003	0,002
Всего, т/год:										649,566	1330,063	1113,540

**Бумага и картон (20 01 01)**  
**Стекло (20 01 02)**  
**Пищевые отходы (20 01 08)**  
**Пластмассы (20 01 39)**  
**Смешанные твердо-бытовые отходы (20 03 01)**

**Бытовые отходы**

Количество бытовых отходов рассчитывается по "Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления", (п.2.44) [24].

Количество бытовых отходов рассчитывается по формуле:

$$M = T \cdot m \cdot \rho, \text{ т/год}$$

где: T – списочная численность, чел (принято по проекту);  
m – удельная норма образования бытовых отходов на 1 работающего, м<sup>3</sup>/год (согласно п. 2.44 методики);  
ρ – плотность бытовых отходов, т/м<sup>3</sup> (согласно п. 2.44 методики);  
Продолжительность строительства - 32 месяца (апрель 2024 г. - ноябрь 2026 г)

Расчет объема образования бытовых отходов представлен в таблице 6.

Таблица 6- Расчет объемов образования бытовых отходов

Списочная численность, чел		Удельная норма образования бытовых отходов на 1 работающего, м <sup>3</sup> /год	Плотность бытовых отходов, т/м <sup>3</sup>	Продолжительность строительства, дн/год	Количество, т/год
2024	735	0,3	0,25	275	41,419
2025	735			365	55,125
2026	735			334	50,443

**Пищевые отходы**

Количество пищевых отходов столовой предприятия общественного питания рассчитывается по формуле:

$$M = 0,0001 \cdot n \cdot m \cdot z \cdot \rho, \text{ т/год}$$

где n – число рабочих дней в году (принято по проекту);  
m – число блюд на 1 человека (принято по проекту);  
z – число рабочих;  
ρ – плотность пищевых отходов, т/м<sup>3</sup> (согласно п. 2.50 методики)

Расчет объема образования пищевых отходов представлен в таблице 7.

Таблица 7- Расчет объемов образования пищевых отходов

Наименование объекта	Число рабочих дней в году, n		Число блюд на 1 человека, m	Плотность пищевых отходов, т/м <sup>3</sup>	Число рабочих, z	Количество пищевых отходов, т/год
Столовая	2024	275	2	0,3	735	12,128
	2025	365			735	16,097
	2026	334			735	14,729

### **Состав бытовых отходов по компонентам**

Согласно "Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления", (п.1.48) [24] состав бытовых отходов включает в себя (%): бумага и древесина - 60; тряпье - 7; пищевые отходы - 10; стекlobой - 6; металлы - 5; пластмассы - 12.

В морфологическом составе ТБО (по 9 городам Казахстана) бумага и картон составляют 25%, а древесина 3%. Соответственно в 60% бумаги и древесины содержится 90% бумаги и картона и 10% древесины.

Количество и состав бытовых отходов:

Бытовые отходы, т/год		Бумага и картон, т/год	Стекло, т/год	Пластмассы, т/год	Смешанные твердо-бытовые отходы, т/год	Пищевые отходы, т/год
2024 год	41,419	22,366	2,485	4,970	7,456	16,270
2025 год	55,125	29,768	3,308	6,615	9,922	21,610
2026 год	50,443	27,239	3,027	6,053	9,080	19,773

**Лом черных металлов от автотранспорта (16 01 17) и лом цветных металлов  
от автотранспорта (16 01 18)**

**Расчет объемов образования металлического лома при ремонте  
автотранспорта**

Расчет образования металлоотхода выполнен согласно  
«Методике разработки проектов нормативов предельного  
размещения отходов производства и потребления» [24].

Образование металлического лома при ремонте автотранспорта  
рассчитывается по формуле:

$$N = n \cdot \alpha \cdot M, \text{ т/год}$$

где:  $n$  - количество единиц транспорта (принято проектом);

$\alpha$  - нормативный коэффициент образования лома (принят согласно  
п.2.19, 2.21 методики);

$M$  - масса металла на единицу автотранспорта (принят согласно  
п.2.19, 2.21 методики), т.

Расчет образования лома цветных и черных металлов представлен  
в таблице 8.

**Таблица 8 - Расчет объема образования лома черных и цветных металлов**

Вид транспорта	Количество о автотранс- порта, шт./год	Нормативн ый коэффицие нт образова ния лома	Масса металла на ед. автотран с-порта, т	Расчёт образования лома по проекту, т/год		
	2024-2026 г.г.			2024	2025	2026
Лом чёрных металлов						
Грузовые автомобили	18	0,016	4,74	1,024	1,365	1,251
Строительные автомобили	44	0,0174	11,6	6,661	8,881	8,141
Всего, т/год:				7,685	10,246	9,392
Лом цветных металлов						
Грузовые автомобили	18	0,0002	4,74	0,013	0,017	0,016
Строительные автомобили	44	0,00065	11,6	0,249	0,332	0,304
Всего, т/год:				0,262	0,349	0,320

### Отработанные масла (13 02 08\*)

#### Расчёт объёмов образования отработанных масел

Расчеты выполнены согласно «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» [24].

#### 1 Моторные масла

Количество отработанного моторного масла определяется по формуле:

$$M = k \cdot N, \text{ т/год}$$

где  $N$  – количество израсходованного масла, по проекту, т/год (представлено в таблице 9);

$k$  – доля потерь моторного масла от общего его количества,  $k = 0,25$ .

Согласно методике, норма расхода моторного масла равна 0,032 л/л расхода топлива, трансмиссионного масла - 0,004 л/л, а плотность моторного масла равна - 0,930 т/м<sup>3</sup>, трансмиссионного масла - 0,885 м<sup>3</sup>

#### Количество израсходованного дизельного топлива по проекту

Количество израсходованного дизельного топлива, т/год		
2024	2025	2025
408,688	836,846	700,616

Таблица 9– Количество израсходованного моторного и трансмиссионного масел по проекту

#### Количество израсходованного моторного и трансмиссионного масла по проекту

Марка техники	Количество израсходованного моторного масла, т/год			Количество израсходованного трансмиссионного масла, т/год		
	2024	2025	2026	2024	2025	2026
Технологический транспорт при строительстве объектов и перевозке строительных грузов	10,460	21,418	17,931	1,244	2,548	2,133

Количество отработанного моторного масла по годам показано в таблице 10.



Таблица 10 - Количество отработанного моторного масла

Наименование объекта	Доля потерь моторного масла от общего его количества	Количество отработанного моторного масла, т/год		
		2024	2025	2026
Технологический транспорт при строительстве объектов и перевозке строительных грузов	0,25	2,615	5,354	4,483

## 2 Трансмиссионные масла

Количество отработанного трансмиссионного масла определяется по формуле:

$$M = 0,3 \cdot N, \text{ т/год}$$

где N – количество израсходованного трансмиссионного масла, т/год (представлено в таблице 9);

Количество отработанного трансмиссионного масла по годам показано в таблице 11.

Таблица 11- Количество отработанного трансмиссионного масла

Наименование объекта	Доля потерь трансмиссионного масла от общего его количества	Количество отработанного трансмиссионного масла, т/год		
		2024	2025	2026
Технологический транспорт при строительстве объектов и перевозке строительных грузов	0,3	0,373	0,764	0,640

Общее количество отработанных масел:

2024 год **2,988** т  
 2025 год **6,118** т  
 2026 год **5,123** т

### Тара из-под масел (15 01 10\*)

#### **Расчет образования тары из-под масел**

Расчет выполняется в соответствии с "Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления" [32].

Количество образующейся тары определяется по формуле:

$$M = (Q / q) \cdot m, \text{ т/год}$$

где: Q – максимальный годовой расход масел по проекту т/год;

q - вес тары, т;

m - масса тары, т.

Расчет образования отходов представлен в таблице 12.

Таблица 12 - Образование тары из-под масел

Годовой расход масел, т/год		Масса тары, т	Вес тары, т	Количество отхода, т/год
2024	11,704	0,0165	0,2	<b>0,966</b>
2025	23,966			<b>1,977</b>
2026	20,064			<b>1,655</b>

**Промасленная ветошь (15 02 02\*)**

**Расчет объемов образования промасленной ветоши при обслуживании транспорта и спецтехники**

Расчет объемов образования промасленной ветоши выполнен согласно «Методических рекомендаций по оценке объемов образования отходов производства и потребления» Москва, 2003 г. [22].

Общее количество промасленной ветоши рассчитывается по формуле:

**для автомобилей**  $Q_{\text{вет}} = \sum M_i \cdot L_i \cdot K_{\text{загр.}} \cdot 10^{-3}, \text{ т/год}$

**для спецтехники**  $Q_{\text{вет}} = \sum M_i \cdot T \cdot K_{\text{загр.}} \cdot 10^{-3} / 8760, \text{ т/год}$

где:  $M_i$  - удельная норма расхода обтирочных материалов на 10 тыс. км пробега  $i$ - той модели транспорта и на 8760 машиночасов работы спецтехники (табл. 3.6.1 п. 26 методики);  
 $i$  - годовой пробег автотранспорта  $i$ -той модели, кратной 10 тыс. км, годовое количество часов работы спецтехники, машиночас по проекту;

$T$  - годовое количество часов работы спецтехники по проекту, моточас;

$K_{\text{загр.}}$  – коэффициент, учитывающий загрязненность ветоши, доли от 1,  $K_{\text{загр.}} = 1,1 - 1,2$ . (табл. 3.6.1 п. 25 методики).

Расчёт образования промасленной ветоши представлен в таблице 13.

**Таблица 13 – Расчёт образования промасленной ветоши при эксплуатации автомобилей и спецтехники**

Тип автомобилей и спецтехники	Общее годовое количество часов работы спецтехники по годам $\sum T$ , машиночас			Удельная норма расхода обтирочных материалов при работе спецтехники, $M_i$ , кг/ 8760 машиночас	Коэффициент загрязнения, $K_{\text{загр.}}$	Образование ветоши при эксплуатации автомобилей и спецтехники, т/год		
	2024	2025	2026			2024	2025	2026
Автопогрузчики с вилочными подхватами, 10 т	3,474	7,114	5,956	6	1,2	0,000003	0,000006	0,000005
Автогидроподъемники, высота подъема 12 м	26,198	53,643	44,911	6	1,2	0,000022	0,000044	0,000037
Автогидроподъемники, высота подъема 28 м	0,388	0,795	0,666	6	1,2	0,0000003	0,000001	0,000001
Автогрейдеры среднего типа, 99 кВт (135 л.с.)	74,188	151,909	127,179	6	1,2	0,000061	0,000125	0,000105
Автопогрузчики, 5 т	502,942	1029,833	862,186	6	1,2	0,000413	0,000846	0,000709
Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)	12,612	25,825	21,621	6	1,2	0,000010	0,000021	0,000018
Автомобили-самосвалы, 7 т	6,741	13,804	11,556	6	1,2	0,000006	0,000011	0,000009
Бульдозеры, 59 кВт (80 л.с.)	148,287	303,635	254,206	6	1,2	0,000122	0,000250	0,000209
Бульдозеры, 79 кВт (108 л.с.)	3404,603	6971,33	5836,462	6	1,2	0,002798	0,005730	0,004797
Бульдозеры при сооружении магистральных трубопроводов, 303 кВт (410 л.с.)	1,646	3,371	2,822	6	1,2	0,000001	0,000003	0,000002
Катки дорожные самоходные гладкие, 5 т	3,198	6,548	5,482	6	1,2	0,000003	0,000005	0,000005
Катки дорожные самоходные гладкие, 8 т	312,62	640,127	535,92	6	1,2	0,000257	0,000526	0,000440
Катки дорожные самоходные гладкие, 13 т	550,251	1126,705	943,288	6	1,2	0,000452	0,000926	0,000775
Катки дорожные самоходные на пневмоколесном ходу, 16 т	0,912	1,867	1,563	6	1,2	0,000001	0,000002	0,000001
Комплексная монтажная машина для выполнения работ при прокладке и монтаже кабеля на базе автомобиля	12,163	24,906	20,851	6	1,2	0,000010	0,000020	0,000017
Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), 5 м3/мин	1443,638	2956,021	2474,808	6	1,2	0,001187	0,002430	0,002034
Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением 800 кПа (8 атм), 10 м3/мин	14,228	29,133	24,39	6	1,2	0,000012	0,000024	0,000020
Компрессоры передвижные с электродвигателем давлением 600 кПа (6 атм), 0,5 м3/мин	0,413	0,845	0,708	6	1,2	0,0000003	0,000001	0,000001
Компрессоры самоходные с двигателем внутреннего сгорания давлением 800 кПа (8 атм), 6,3 м3/мин	376,217	770,35	644,944	6	1,2	0,000309	0,000633	0,000530
Краны на автомобильном ходу, 10 т	1012,575	2073,367	1735,842	6	1,2	0,000832	0,001704	0,001427

Продолжение таблицы 13

Тип автомобилей и спецтехники	Общее годовое количество часов работы спецтехники по годам $\Sigma T$ , машиночас			Удельная норма расхода обтирочных материалов при работе спецтехники, $M_i$ , кг/ 8760 машиночас	Коэффициент загрязнения, $K_{згр.}$	Образование ветоши при эксплуатации автомобилей и спецтехники, т/год		
	2024	2025	2026			2024	2025	2026
Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 6,3 т	22,579	46,234	38,707	6	1,2	0,000019	0,000038	0,000032
Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 10 т	1955,69	4004,508	3352,612	6	1,2	0,001607	0,003291	0,002756
Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 16 т	51,545	105,544	88,362	6	1,2	0,000042	0,000087	0,000073
Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 25 т	1,853	3,793	3,176	6	1,2	0,000002	0,000003	0,000003
Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 63 т	29,389	60,177	50,381	6	1,2	0,000024	0,000049	0,000041
Краны на автомобильном ходу, 16 т	163,622	335,036	280,495	6	1,2	0,000134	0,000275	0,000231
Краны на пневмоколесном ходу, 25 т	127,04	260,129	217,782	6	1,2	0,000104	0,000214	0,000179
Краны на пневмоколесном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 16 т	25,557	52,33	43,811	6	1,2	0,000021	0,000043	0,000036
Краны на пневмоколесном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 25 т	52,725	107,961	90,386	6	1,2	0,000043	0,000089	0,000074
Краны на пневмоколесном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 63 т	9,526	19,505	16,33	6	1,2	0,000008	0,000016	0,000013
Краны на пневмоколесном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 100 т	7,307	14,961	12,525	6	1,2	0,000006	0,000012	0,000010
Краны на тракторе 121 кВт (165 л.с.), 5 т	0,311	0,638	0,534	6	1,2	0,0000003	0,000001	0,0000004
Трубоукладчики для труб диаметром до 400 мм, 6,3 т	1,847	3,782	3,166	6	1,2	0,000002	0,000003	0,000003
Трубоукладчики для труб диаметром до 700 мм, 12,5 т	1,773	3,63	3,039	6	1,2	0,000001	0,000003	0,000002
Лаборатория передвижная монтажно-измерительная для волоконно-оптических линий связи	179,997	368,566	308,567	6	1,2	0,000148	0,000303	0,000254
Краны на автомобильном ходу, 25 т	162,887	333,53	279,235	6	1,2	0,000134	0,000274	0,000230
Краны на специальном шасси автомобильного типа до 200т	16,132	33,033	27,655	6	1,2	0,000013	0,000027	0,000023
Машины бурильно-крановые с глубиной бурения 3,5 м на автомобиле	23,016	47,128	39,456	6	1,2	0,000019	0,000039	0,000032
Машины поливомоечные, 6000 л	175,485	359,325	300,831	6	1,2	0,000144	0,000295	0,000247
Автогудронаторы, 3500 л	33,978	69,574	58,248	6	1,2	0,000028	0,000057	0,000048
Трактор с щетками дорожными навесными	3,643	7,459	6,245	6	1,2	0,000003	0,000006	0,000005
Подъемники мачтовые, высота подъема 50 м	97,343	199,322	166,875	6	1,2	0,000080	0,000164	0,000137
Тракторы на гусеничном ходу, 128,7 кВт (175 л.с.)	4,158	8,514	7,128	6	1,2	0,000003	0,000007	0,000006
Спецавтомашины на шасси типа ГАЗ	0,55	1,126	0,942	6	1,2	0,0000005	0,000001	0,000001
Спецавтомашины до 8 т, вездеходы	0,156	0,319	0,267	6	1,2	0,0000001	0,0000003	0,0000002
Тепловозы широкой колеи маневровые, 552 кВт (750 л.с.)	0,489	1,002	0,839	6	1,2	0,0000004	0,000001	0,000001
Тракторы на гусеничном ходу, 59 кВт (80 л.с.)	13,934	28,531	23,887	6	1,2	0,000011	0,000023	0,000020
Тракторы на гусеничном ходу, 79 кВт (108 л.с.)	241,749	495,011	414,428	6	1,2	0,000199	0,000407	0,000341
Тракторы на гусеничном ходу, 96 кВт (130 л.с.)	5,821	11,92	9,979	6	1,2	0,000005	0,000010	0,000008
Тракторы на гусеничном ходу, 132 кВт (180 л.с.)	1,432	2,933	2,455	6	1,2	0,000001	0,000002	0,000002
Тракторы на гусеничном ходу, 228 кВт (310 л.с.)	6,537	13,386	11,207	6	1,2	0,000005	0,000011	0,000009
Тракторы на пневмоколесном ходу, 59 кВт (80 л.с.)	43,164	88,384	73,996	6	1,2	0,000035	0,000073	0,000061
Тракторы на пневмоколесном ходу, 158 кВт (215 л.с.)	0,305	0,624	0,522	6	1,2	0,0000003	0,000001	0,0000004
Тракторы на гусеничном ходу с лебедкой, 96 кВт (130 л.с.)	2,613	5,351	4,48	6	1,2	0,000002	0,000004	0,000004

Продолжение таблицы 13

Тип автомобилей и спецтехники	Общее годовое количество часов работы спецтехники по годам $\Sigma T$ , машиночас			Удельная норма расхода обтирочных материалов при работе спецтехники, $M_i$ , кг/ 8760 машиночас	Коэффициент загрязнения, $K_{загр.}$	Образование ветоши при эксплуатации автомобилей и спецтехники, т/год		
	2024	2025	2026			2024	2025	2026
Тягачи седельные, 12 т	3,243	6,641	5,56	6	1,2	0,000003	0,000005	0,000005
Тягачи седельные, 15 т	2,14	4,382	3,669	6	1,2	0,000002	0,000004	0,000003
Тракторы на гусеничном ходу при сооружении магистральных трубопроводов, 128,7 кВт (175 л.с.)	7,277	14,9	12,474	6	1,2	0,000006	0,000012	0,000010
Укладчики асфальтобетона	37,119	76,005	63,632	6	1,2	0,000031	0,000062	0,000052
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, 0,5 м3	696,521	1426,211	1194,037	6	1,2	0,000572	0,001172	0,000981
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, 0,65 м3	50,934	104,294	87,316	6	1,2	0,000042	0,000086	0,000072
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, 1 м3	715,495	1465,06	1226,562	6	1,2	0,000588	0,001204	0,001008
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, 1,6 м3	18,149	37,163	31,113	6	1,2	0,000015	0,000031	0,000026
Экскаваторы одноковшовые дизельные на пневмоколесном ходу, 0,25 м3	1,762	3,608	3,021	6	1,2	0,000001	0,000003	0,000002
Экскаваторы одноковшовые электрические на гусеничном ходу, 2,5 м3	629,766	1289,521	1079,599	6	1,2	0,000518	0,001060	0,000887
Ямокопатели	35,549	72,79	60,94	6	1,2	0,000029	0,000060	0,000050
Автомобили бортовые, до 5 т	2138,007	4377,825	3665,156	6	1,2	0,001757	0,003598	0,003012
Автомобили бортовые, до 8 т	18,846	38,59	32,308	6	1,2	0,000015	0,000032	0,000027
Автомобили бортовые, до 15 т	39,61	81,106	67,902	6	1,2	0,000033	0,000067	0,000056
Автомобили бортовые, до 10 т	7,455	15,265	12,78	6	1,2	0,000006	0,000013	0,000011
Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные, 3 т	181,012	370,644	310,307	6	1,2	0,000149	0,000305	0,000255
Краны на автомобильном ходу типа XCMG QY 130, 130 т	5,754	11,782	9,864	6	1,2	0,000005	0,000010	0,000008
Самоходный ножничный подъемник, высота подъема до 22 м	11,209	22,952	19,215	6	1,2	0,000009	0,000019	0,000016
Всего, т/год:						0,013	0,027	0,023

## Свинцовые аккумуляторы отработанные (16 06 01\*)

### Расчет объемов образования отработанных аккумуляторов при эксплуатации автомобилей и технологического транспорта

Расчет выполнен согласно "Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления" [24].

Норма образования отходов определяется по формуле:

$$N = \sum n_i \cdot m_i \cdot \alpha \cdot 10^{-3} / t, \text{ т/год}$$

где  $n_i$  - количество аккумуляторов по проекту, шт;

$\alpha$  - норма зачета при сдаче (80 %);

$m_i$  - средняя масса аккумулятора, кг;

$t$  – срок фактической эксплуатации (2 года для автотранспорта).

Расчет образующихся отработанных аккумуляторов представлен в таблице 14.

Таблица 14 – Расчет образования отработанных аккумуляторов

Вид транспорта	Марка АКБ	К <sub>а.б</sub> 1 ед. транспорта	Количество транспорта по годам			Итого К <sub>а.б</sub>	$\alpha$	$m_i$	$t$	Масса отработанных АКБ, т		
			2024	2025	2026					2024	2025	2026
Автогидроподъемники, высота подъема 12 м	6СТ-190А	2	1	1	1	2	0,8	60	2	0,036	0,048	0,044
Автогрейдеры среднего типа, 99 кВт (135 л.с.)	6СТ-190А	2	1	1	1	2	0,8	60	2	0,036	0,048	0,044
Автопогрузчики, 5 т	6СТ-90ЭМ	2	2	2	2	4	0,8	35,7	2	0,043	0,057	0,052
Бульдозеры, 59 кВт (80 л.с.)	6СТ-190А	2	1	1	1	2	0,8	60	2	0,036	0,048	0,044
Бульдозеры, 79 кВт (108 л.с.)	6СТ-182ЭМ	2	5	5	5	10	0,8	70,7	2	0,212	0,283	0,259
Катки дорожные самоходные гладкие, 8 т	6СТ-140А	2	2	2	2	4	0,8	42,5	2	0,051	0,068	0,062
Катки дорожные самоходные гладкие, 13 т	6СТ-140А	2	2	2	2	4	0,8	42,5	2	0,051	0,068	0,062
внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), 5 м3/мин	6СТ-90ЭМ	2	3	3	3	6	0,8	35,7	2	0,064	0,086	0,079
Компрессоры самоходные с двигателем внутреннего сгорания давлением 800 кПа (8 атм), 6,3 м3/мин	6СТ-90ЭМ	2	1	1	1	2	0,8	35,7	2	0,021	0,029	0,026
Краны на автомобильном ходу, 10 т	6СТ-182ЭМ	2	2	2	2	4	0,8	70,7	2	0,085	0,113	0,104
Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 10 т	6СТ-182ЭМ	2	2	2	2	4	0,8	70,7	2	0,085	0,113	0,104

Продолжение таблицы 14

Вид транспорта	Марка АКБ	К <sub>а.б</sub> 1 ед. транс- порта	Количество транспорта по годам			Итого К <sub>а.б</sub>	α	m <sub>i</sub>	t	Масса отработанных АКБ, т		
			2024	2025	2026					2024	2025	2026
Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 16 т	6СТ-182ЭМ	2	1	1	1	2	0,8	70,7	2	0,042	0,057	0,052
Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 63 т	6СТ-182ЭМ	2	1	1	1	2	0,8	70,7	2	0,042	0,057	0,052
Краны на автомобильном ходу, 16 т	6СТ-182ЭМ	2	1	1	1	2	0,8	70,7	2	0,042	0,057	0,052
Краны на пневмоколесном ходу, 25 т	6СТ-182ЭМ	2	1	1	1	2	0,8	70,7	2	0,042	0,057	0,052
Краны на пневмоколесном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 16 т	6СТ-182ЭМ	2	1	1	1	2	0,8	70,7	2	0,042	0,057	0,052
Краны на пневмоколесном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 25 т	6СТ-182ЭМ	2	1	1	1	2	0,8	70,7	2	0,042	0,057	0,052
Лаборатория передвижная монтажно-измерительная для волоконно-оптических линий связи	6СТ-90ЭМ	2	1	1	1	2	0,8	35,7	2	0,021	0,029	0,026
Краны на автомобильном ходу, 25 т	6СТ-182ЭМ	2	1	1	1	2	0,8	70,7	2	0,042	0,057	0,052
Машины бурильно-крановые с глубиной бурения 3,5 м на автомобиле	6СТ-90ЭМ	2	1	1	1	2	0,8	35,7	2	0,021	0,029	0,026
Машины поливомоечные, 6000 л	6СТ-90ЭМ	1	1	1	1	1	0,8	35,7	2	0,011	0,014	0,013
Автогудронаторы, 3500 л	6СТ-190А	2	1	1	1	2	0,8	60	2	0,036	0,048	0,044
Тракторы на гусеничном ходу, 79 кВт (108 л.с.)	6СТ-190А	2	1	1	1	2	0,8	60	2	0,036	0,048	0,044
Тракторы на пневмоколесном ходу, 59 кВт (80 л.с.)	6СТ-190А	2	1	1	1	2	0,8	60	2	0,036	0,048	0,044
Укладчики асфальтобетона	6СТ-190А	2	1	1	1	2	0,8	60	2	0,036	0,048	0,044
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, 0,5 м3	6СТ-190А	2	1	1	1	2	0,8	60	2	0,036	0,048	0,044
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, 0,65 м3	6СТ-190А	2	1	1	1	2	0,8	60	2	0,036	0,048	0,044
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, 1 м3	6СТ-190А	2	1	1	1	2	0,8	60	2	0,036	0,048	0,044
Экскаваторы одноковшовые электрические на гусеничном ходу, 2,5 м3	6СТ-190А	2	1	1	1	2	0,8	60	2	0,036	0,048	0,044
Ямокопатели	6СТ-190А	2	1	1	1	2	0,8	60	2	0,036	0,048	0,044



Продолжение таблицы 14

Вид транспорта	Марка АКБ	К <sub>а.б</sub> 1 ед. транспорта	Количество транспорта по годам			Итого К <sub>а.б</sub>	$\alpha$	m <sub>i</sub>	t	Масса отработанных АКБ, т		
			2024	2025	2026					2024	2025	2026
Автомобили бортовые, до 5 т	6СТ-90ЭМ	2	5	5	5	10	0,8	35,7	2	0,107	0,143	0,131
Автомобили бортовые, до 15 т	6СТ-90ЭМ	2	1	1	1	2	0,8	35,7	2	0,021	0,029	0,026
Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные, 3 т	6СТ-90ЭМ	2	1	1	1	2	0,8	35,7	2	0,021	0,029	0,026
<b>Всего, т/год:</b>										<b>1,540</b>	<b>2,065</b>	<b>1,888</b>

Отработанные масляные фильтры (16 01 07\*)

Отработанные промасленные фильтры образуются при эксплуатации транспорта.  
Расчет объемов образования отходов выполнен согласно п. 3.6 п. 14 «Методических рекомендаций по оценке объемов образования отходов производства и потребления» [22].

Количество отработанных фильтров рассчитывается по формуле:  
$$M_{\phi} = N_{\phi} \cdot n \cdot m_{\phi} \cdot K_{\text{пр}} \cdot L_{\phi} / 1000000 / H_{\phi}, \text{ т/год}$$

где  $N_{\phi}$  – количество фильтров установленных на автомобиле, шт.;  
 $n$  – количество автомобилей данной модели;  
 $m_{\phi}$  – масса фильтра, г (вес промасленных фильтров от 0,05 до 0,5 кг) ;  
 $K_{\text{пр}}$  – коэффициент, учитывающий наличие механических примесей в отработанном фильтре ( $K_{\text{пр}} = 1,1 \dots 1,5$ );  
 $L_{\phi}$  – пробег автомобилей или наработка, (тыс.км или моточас);  
 $H_{\phi}$  – нормативный пробег или наработка (тыс.км или моточас) для замены фильтра ( $H_{\phi} = 15 \dots 20$  тыс. км;  $H_{\phi} = 1680 \dots 1920$  моточас).  
Расчёт образующихся отработанных промасленных фильтров представлен в таблице 15.

Таблица 15– Расчёт образования отработанных промасленных фильтров

Марка техники	Количество автомобилей с фильтрами, п, шт.	$N_{\phi}$ , шт.	$m_{\phi}$ , г	$L_{\phi}$ , тыс.км или моточас			$H_{\phi}$ , тыс. км или моточас	$K_{\text{пр}}$	Количество отработанных промасленных фильтров, т/год		
	2024-2026 г.г.			2024	2025	2026			2024	2025	2026
Автогидроподъемники, высота подъема 12 м	1	2	500	26,198	53,643	44,911	1920	1,3	0,000018	0,000036	0,000030
Автогрейдеры среднего типа, 99 кВт (135 л.с.)	1	2	500	74,188	151,909	127,179	1920	1,3	0,000050	0,000103	0,000086
Автопогрузчики, 5 т	2	2	500	502,942	1029,833	862,186	1920	1,3	0,000341	0,000697	0,000584
Бульдозеры, 59 кВт (80 л.с.)	1	2	500	148,287	303,635	254,206	1920	1,3	0,000100	0,000206	0,000172
Бульдозеры, 79 кВт (108 л.с.)	5	2	500	3404,603	6971,33	5836,462	1920	1,3	0,002305	0,004720	0,003952
Катки дорожные самоходные гладкие, 8 т	2	2	400	312,62	640,127	535,92	1920	1,3	0,000169	0,000347	0,000290
Катки дорожные самоходные гладкие, 13 т	2	2	400	550,251	1126,705	943,288	1920	1,3	0,000298	0,000610	0,000511
Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), 5 м3/мин	3	2	400	1443,638	2956,021	2474,808	1920	1,3	0,000782	0,001601	0,001341
Компрессоры самоходные с двигателем внутреннего сгорания давлением 800 кПа (8 атм), 6,3 м3/мин	1	2	400	376,217	770,35	644,944	1920	1,3	0,000204	0,000417	0,000349
Краны на автомобильном ходу, 10 т	2	2	500	1012,575	2073,367	1735,842	1920	1,3	0,000686	0,001404	0,001175
Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 10 т	2	2	500	1955,69	4004,508	3352,612	1920	1,3	0,001324	0,002711	0,002270
Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 16 т	1	2	500	51,545	105,544	88,362	1920	1,3	0,000035	0,000071	0,000060
Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 63 т	1	2	500	29,389	60,177	50,381	1920	1,3	0,000020	0,000041	0,000034
Краны на автомобильном ходу, 16 т	1	2	500	163,622	335,036	280,495	1920	1,3	0,000111	0,000227	0,000190
Краны на пневмоколесном ходу, 25 т	1	2	500	127,04	260,129	217,782	1920	1,3	0,000086	0,000176	0,000147
Краны на пневмоколесном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 16 т	1	2	500	25,557	52,33	43,811	1920	1,3	0,000017	0,000035	0,000030

Продолжение таблицы 15

Марка техники	Количество автомобилей с фильтрами, п, шт.	N <sub>ф</sub> , шт.	m <sub>ф</sub> , г	L <sub>ф</sub> , тыс.км или моточас			H <sub>ф</sub> , тыс. км или моточас	K <sub>пр</sub>	Количество отработанных промасленных фильтров, т/год		
	2024-2026 г.г.			2024	2025	2026			2024	2025	2026
Краны на пневмоколесном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 25 т	1	2	500	52,725	107,961	90,386	1920	1,3	0,000036	0,000073	0,000061
Лаборатория передвижная монтажно-измерительная для волоконно-оптических линий связи	1	2	500	179,997	368,566	308,567	1920	1,3	0,000122	0,000250	0,000209
Краны на автомобильном ходу, 25 т	1	2	500	162,887	333,53	279,235	1920	1,3	0,000110	0,000226	0,000189
Машины бурильно-крановые с глубиной бурения 3,5 м на автомобиле	1	2	500	23,016	47,128	39,456	1920	1,3	0,000016	0,000032	0,000027
Машины поливомоечные, 6000 л	1	2	400	175,485	359,325	300,831	1920	1,3	0,000095	0,000195	0,000163
Автогудронаторы, 3500 л	1	2	500	33,978	69,574	58,248	1920	1,3	0,000023	0,000047	0,000039
Тракторы на гусеничном ходу, 79 кВт (108 л.с.)	1	2	500	241,749	495,011	414,428	1920	1,3	0,000164	0,000335	0,000281
Тракторы на пневмоколесном ходу, 59 кВт (80 л.с.)	1	2	500	43,164	88,384	73,996	1920	1,3	0,000029	0,000060	0,000050
Укладчики асфальтобетона	1	2	500	37,119	76,005	63,632	1920	1,3	0,000025	0,000051	0,000043
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, 0,5 м3	1	5	500	696,521	1426,211	1194,037	1920	1,3	0,001179	0,002414	0,002021
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, 0,65 м3	1	5	500	50,934	104,294	87,316	1920	1,3	0,000086	0,000177	0,000148
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, 1 м3	1	5	500	715,495	1465,06	1226,562	1920	1,3	0,001211	0,002480	0,002076
Экскаваторы одноковшовые электрические на гусеничном ходу, 2,5	1	5	500	629,766	1289,521	1079,599	1920	1,3	0,001066	0,002183	0,001827
Ямокопатели	1	2	500	35,549	72,790	60,940	1920	1,3	0,000024	0,000049	0,000041
Автомобили бортовые, до 5 т	5	2	500	2138,007	4377,825	3665,156	1920	1,3	0,001448	0,002964	0,002482
Автомобили бортовые, до 15 т	1	2	500	39,61	81,106	67,902	1920	1,3	0,000027	0,000055	0,000046
Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные, 3 т	1	2	500	181,012	370,644	310,307	1920	1,3	0,000123	0,000251	0,000210
Всего, т/год:									0,012	0,025	0,021

Отработанные воздушные и топливные фильтры (16 01 21\*)

Отработанные воздушные и топливные фильтры образуются при эксплуатации транспорта.

Расчет объемов образования отходов выполнен согласно п. 3.6 п. 14 «Методических рекомендаций по оценке объемов образования отходов производства и потребления» [22]

Количество отработанных фильтров рассчитывается по формуле:

$$M_{\phi} = N_{\phi} \cdot n \cdot m_{\phi} \cdot K_{\text{пр}} \cdot L_{\phi} / 1000000 / H_{\phi}, \text{ т/год}$$

где  $N_{\phi}$  – количество фильтров установленных на автомобиле, шт.;

$n$  – количество автомобилей данной модели;

$m_{\phi}$  – масса фильтра, г (вес фильтров воздушных - от 0,2 до 2 кг, топливных - от 0,03 до 0,2 кг) ;

$K_{\text{пр}}$  – коэффициент, учитывающий наличие механических примесей в отработанном фильтре ( $K_{\text{пр}} = 1,1 \dots 1,5$ );

$L_{\phi}$  – пробег автомобилей или наработка, (тыс.км или моточас);

$H_{\phi}$  – нормативный пробег или наработка (тыс.км или моточас) для замены фильтра ( $H_{\phi} = 15 \dots 20$  тыс. км;  $H_{\phi} = 1680 \dots 1920$  моточас).

Расчёт образующихся отработанных фильтров представлен в таблицах 16-17.

Таблица 16 – Расчёт образования отработанных воздушных фильтров

Марка техники	Количество автомобилей с фильтрами, n, шт.	$N_{\phi}$ , шт.	$m_{\phi}$ , г	$L_{\phi}$ , тыс.км или моточас			$H_{\phi}$ , тыс. км или моточас	$K_{\text{пр}}$	Количество отработанных воздушных фильтров, т/год		
	2024-2026 г.г.			2024	2025	2026			2024	2025	2026
Автогидроподъемники, высота подъема 12 м	1	2	700	26,198	53,643	44,911	1920	1,3	0,000025	0,000051	0,000043
Автогрейдеры среднего типа, 99 кВт (135 л.с.)	1	2	700	74,188	151,909	127,179	1920	1,3	0,000070	0,000144	0,000121
Автопогрузчики, 5 т	2	1	700	502,942	1029,83	862,186	1920	1,3	0,000238	0,000488	0,000409
Бульдозеры, 59 кВт (80 л.с.)	1	2	700	148,287	303,635	254,206	1920	1,3	0,000141	0,000288	0,000241
Бульдозеры, 79 кВт (108 л.с.)	5	2	700	3404,6	6971,33	5836,46	1920	1,3	0,003227	0,006608	0,005532
Катки дорожные самоходные гладкие, 8 т	2	1	600	312,62	640,127	535,92	1920	1,3	0,000127	0,000260	0,000218
Катки дорожные самоходные гладкие, 13 т	2	1	600	550,251	1126,71	943,288	1920	1,3	0,000224	0,000458	0,000383
Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), 5 м3/мин	3	2	600	1443,64	2956,02	2474,81	1920	1,3	0,001173	0,002402	0,002011
Компрессоры самоходные с двигателем внутреннего сгорания давлением 800 кПа (8 атм), 6,3 м3/мин	1	2	600	376,217	770,35	644,944	1920	1,3	0,000306	0,000626	0,000524
Краны на автомобильном ходу, 10 т	2	2	600	1012,58	2073,37	1735,84	1920	1,3	0,000823	0,001685	0,001410
Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 10 т	2	2	600	1955,69	4004,51	3352,61	1920	1,3	0,001589	0,003254	0,002724
Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 16 т	1	2	600	51,545	105,544	88,362	1920	1,3	0,000042	0,000086	0,000072
Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 63 т	1	2	600	29,389	60,177	50,381	1920	1,3	0,000024	0,000049	0,000041
Краны на автомобильном ходу, 16 т	1	2	600	163,622	335,036	280,495	1920	1,3	0,000133	0,000272	0,000228
Краны на пневмоколесном ходу, 25 т	1	2	600	127,04	260,129	217,782	1920	1,3	0,000103	0,000211	0,000177
Краны на пневмоколесном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 16 т	1	2	600	25,557	52,33	43,811	1920	1,3	0,000021	0,000043	0,000036

Продолжение таблицы 16

Марка техники	Количество автомобилей с фильтрами, п, шт.	N <sub>ф</sub> , шт.	m <sub>ф</sub> , г	L <sub>ф</sub> , тыс.км или моточас			H <sub>ф</sub> , тыс. км или моточас	K <sub>пр</sub>	Количество отработанных воздушных фильтров, т/год		
	2024-2026 г.г.			2024	2025	2026			2024	2025	2026
Краны на пневмоколесном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 25 т	1	2	600	52,725	107,961	90,386	1920	1,3	0,000043	0,000088	0,000073
Лаборатория передвижная монтажно-измерительная для волоконно-оптических линий связи	1	2	700	179,997	368,566	308,567	1920	1,3	0,000171	0,000349	0,000292
Краны на автомобильном ходу, 25 т	1	2	600	162,887	333,53	279,235	1920	1,3	0,000132	0,000271	0,000227
Машины бурильно-крановые с глубиной бурения 3,5 м на автомобиле	1	2	700	23,016	47,128	39,456	1920	1,3	0,000022	0,000045	0,000037
Машины поливомоечные, 6000 л	1	1	700	175,485	359,325	300,831	1920	1,3	0,000083	0,000170	0,000143
Автогудронаторы, 3500 л	1	2	700	33,978	69,574	58,248	1920	1,3	0,000032	0,000066	0,000055
Тракторы на гусеничном ходу, 79 кВт (108 л.с.)	1	2	700	241,749	495,011	414,428	1920	1,3	0,000229	0,000469	0,000393
Тракторы на пневмоколесном ходу, 59 кВт (80 л.с.)	1	2	700	43,164	88,384	73,996	1920	1,3	0,000041	0,000084	0,000070
Укладчики асфальтобетона	1	2	700	37,119	76,005	63,632	1920	1,3	0,000035	0,000072	0,000060
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, 0,5 м3	1	2	700	696,521	1426,21	1194,04	1920	1,3	0,000660	0,001352	0,001132
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, 0,65 м3	1	2	700	50,934	104,294	87,316	1920	1,3	0,000048	0,000099	0,000083
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, 1 м3	1	2	700	715,495	1465,06	1226,56	1920	1,3	0,000678	0,001389	0,001163
Экскаваторы одноковшовые электрические на гусеничном ходу, 2,5 м3	1	2	700	629,766	1289,52	1079,6	1920	1,3	0,000597	0,001222	0,001023
Ямокопатели	1	2	700	35,549	72,790	60,940	1920	1,3	0,000034	0,000069	0,000058
Автомобили бортовые, до 5 т	5	2	700	2138,01	4377,83	3665,16	1920	1,3	0,002027	0,004150	0,003474
Автомобили бортовые, до 15 т	1	2	700	39,61	81,106	67,902	1920	1,3	0,000038	0,000077	0,000064
Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные, 3 т	1	1	700	181,012	370,644	310,307	1920	1,3	0,000086	0,000176	0,000147
Всего, т/год:									0,013	0,027	0,023

Таблица 17 – Расчёт образования отработанных топливных фильтров

Марка техники	Количество автомобилей с фильтрами, п, шт.	N <sub>ф</sub> , шт.	m <sub>ф</sub> , г	L <sub>ф</sub> , тыс.км или моточас			H <sub>ф</sub> , тыс. км или моточас	K <sub>пр</sub>	Количество отработанных топливных фильтров, т/год		
	2024-2026 г.г.			2024	2025	2026			2024	2025	2026
Автогидроподъемники, высота подъема 12 м	1	2	200	26,198	53,643	44,911	1920	1,3	0,000007	0,000015	0,000012
Автогрейдеры среднего типа, 99 кВт (135 л.с.)	1	2	200	74,188	151,909	127,179	1920	1,3	0,000020	0,000041	0,000034
Автопогрузчики, 5 т	2	2	200	502,942	1029,83	862,186	1920	1,3	0,000136	0,000279	0,000234
Бульдозеры, 59 кВт (80 л.с.)	1	2	200	148,287	303,635	254,206	1920	1,3	0,000040	0,000082	0,000069
Бульдозеры, 79 кВт (108 л.с.)	5	2	200	3404,6	6971,33	5836,46	1920	1,3	0,000922	0,001888	0,001581
Катки дорожные самоходные гладкие, 8 т	2	1	200	312,62	640,127	535,92	1920	1,3	0,000042	0,000087	0,000073
Катки дорожные самоходные гладкие, 13 т	2	1	200	550,251	1126,71	943,288	1920	1,3	0,000075	0,000153	0,000128
Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), 5 м3/мин	3	1	200	1443,64	2956,02	2474,81	1920	1,3	0,000195	0,000400	0,000335
Компрессоры самоходные с двигателем внутреннего сгорания давлением 800 кПа (8 атм), 6,3 м3/мин	1	1	200	376,217	770,35	644,944	1920	1,3	0,000051	0,000104	0,000087
Краны на автомобильном ходу, 10 т	2	1	200	1012,58	2073,37	1735,84	1920	1,3	0,000137	0,000281	0,000235
Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 10 т	2	1	200	1955,69	4004,51	3352,61	1920	1,3	0,000265	0,000542	0,000454
Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 16 т	1	1	200	51,545	105,544	88,362	1920	1,3	0,000007	0,000014	0,000012
Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 63 т	1	1	200	29,389	60,177	50,381	1920	1,3	0,000004	0,000008	0,000007
Краны на автомобильном ходу, 16 т	1	1	200	163,622	335,036	280,495	1920	1,3	0,000022	0,000045	0,000038
Краны на пневмоколесном ходу, 25 т	1	1	200	127,04	260,129	217,782	1920	1,3	0,000017	0,000035	0,000029
Краны на пневмоколесном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 16 т	1	1	200	25,557	52,33	43,811	1920	1,3	0,000003	0,000007	0,000006
Краны на пневмоколесном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 25 т	1	1	200	52,725	107,961	90,386	1920	1,3	0,000007	0,000015	0,000012
Лаборатория передвижная монтажно-измерительная для волоконно-оптических линий связи	1	2	200	179,997	368,566	308,567	1920	1,3	0,000049	0,000100	0,000084
Краны на автомобильном ходу, 25 т	1	1	200	162,887	333,53	279,235	1920	1,3	0,000022	0,000045	0,000038
Машины бурильно-крановые с глубиной бурения 3,5 м на автомобиле	1	2	200	23,016	47,128	39,456	1920	1,3	0,000006	0,000013	0,000011
Машины поливомоечные, 6000 л	1	1	200	175,485	359,325	300,831	1920	1,3	0,000024	0,000049	0,000041
Автогудронаторы, 3500 л	1	2	200	33,978	69,574	58,248	1920	1,3	0,000009	0,000019	0,000016
Тракторы на гусеничном ходу, 79 кВт (108 л.с.)	1	2	200	241,749	495,011	414,428	1920	1,3	0,000065	0,000134	0,000112
Тракторы на пневмоколесном ходу, 59 кВт (80 л.с.)	1	2	200	43,164	88,384	73,996	1920	1,3	0,000012	0,000024	0,000020
Укладчики асфальтобетона	1	1	200	37,119	76,005	63,632	1920	1,3	0,000005	0,000010	0,000009
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, 0,5 м3	1	1	200	696,521	1426,21	1194,04	1920	1,3	0,000094	0,000193	0,000162

Продолжение таблицы 17

Марка техники	Количество автомобилей с фильтрами, п, шт.	N <sub>ф</sub> , шт.	m <sub>ф</sub> , г	L <sub>ф</sub> , тыс.км или моточас			H <sub>ф</sub> , тыс. км или моточас	K <sub>пр</sub>	Количество отработанных топливных фильтров, т/год		
	2024-2026 г.г.			2024	2025	2026			2024	2025	2026
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, 0,65 м3	1	1	200	50,934	104,294	87,316	1920	1,3	0,000007	0,000014	0,000012
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, 1 м3	1	1	200	715,495	1465,06	1226,56	1920	1,3	0,000097	0,000198	0,000166
Экскаваторы одноковшовые электрические на гусеничном ходу, 2,5 м3	1	1	200	629,766	1289,52	1079,6	1920	1,3	0,000085	0,000175	0,000146
Ямокопатели	1	2	200	35,549	72,790	60,940	1920	1,3	0,000010	0,000020	0,000017
Автомобили бортовые, до 5 т	5	2	200	2138,01	4377,83	3665,16	1920	1,3	0,000579	0,001186	0,000993
Автомобили бортовые, до 15 т	1	2	200	39,61	81,106	67,902	1920	1,3	0,000011	0,000022	0,000018
Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные, 3 т	1	2	200	181,012	370,644	310,307	1920	1,3	0,000049	0,000100	0,000084
Всего, т/год:									0,003	0,006	0,005

Итого отработанных воздушных и топливных фильтров, т/год:      **0,016**      **0,033**      **0,028**

Отработанные шины (16 01 03)

Расчёт объёмов образования отработанных шин

Расчет объемов образования отходов выполнен согласно "Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления" [24].

Образование отработанных автомобильных шин производится по формуле (п.2.26, 2.27):

M\_отх = 0,001 · П\_ср · К · k · М · К\_и / Н, т/год

где К – количество автомашин, шт. (принято по проекту);  
k – количество шин, установленных на автомашине, шт.;  
М – масса шины (принимается в зависимости от марки шины), кг;  
П\_ср – среднегодовой пробег автомобиля, тыс. км (принято по проекту);

Н – нормативный пробег шины, тыс. км., принят согласно Приложения 2, табл. 2.2 «Методических рекомендаций по оценке объемов образования отходов производства и потребления» [32].

К\_и- коэффициент износа принят согласно табл. 3.6.1, п.5 «Методических рекомендаций по оценке объемов образования отходов производства и потребления» [32].

Расчет объема образования изношенных шин представлен в таблице 18.

Таблица 18 - Расчёт образования отработанных шин

Марка техники	Количество единиц автотранспорта, шт	Количество шин установленных на i-ой марке автом., шт	Масса одной изнош. шины, кг	Общий среднегодовой пробег автомобиля, тыс. км или общее годовое количество часов работы спецтехники, машиночас/год			Норма пробега (работы) шины		Коэффициент износа шин	Количество отработанных шин, т/год		
	2024-2026 г.г.			2024	2025	2026	ч/год	тыс.км		2024	2025	2026
Автогидроподъемники, высота подъема 12 м	1	6	86,5	26,198	53,643	44,911	2500	-	0,8	0,004351	0,008909	0,007459
Автогрейдеры среднего типа, 99 кВт (135 л.с.)	1	6	150	74,188	151,909	127,179	2000	-	0,8	0,026708	0,054687	0,045784
Автопогрузчики, 5 т	2	4	36	502,942	1029,833	862,186	2000	-	0,8	0,028969	0,059318	0,049662
Катки дорожные прицепные на пневмоколесном ходу, 25 т	2	11	60	200,104	409,738	343,036	2000	-	0,8	0,052827	0,108171	0,090562
Катки дорожные самоходные гладкие, 8 т	2	2	183	312,62	640,127	535,92	2000	-	0,8	0,045768	0,093715	0,078459
Катки дорожные самоходные гладкие, 13 т	2	2	183	550,251	1126,705	943,288	2000	-	0,8	0,080557	0,16495	0,138097
Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), 5 м3/мин	3	4	36	1443,638	2956,021	2474,808	2000	-	0,8	0,083154	0,170267	0,142549
Компрессоры самоходные с двигателем внутреннего сгорания давлением 800 кПа (8 атм), 6,3 м3/мин	1	4	36	376,217	770,35	644,944	2000	-	0,8	0,02167	0,044372	0,037149
Краны на автомобильном ходу, 10 т	2	6	86,5	1012,575	2073,367	1735,842	2500	-	0,8	0,168168	0,344345	0,288289
Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 10 т	2	6	86,5	1955,69	4004,508	3352,612	2500	-	0,8	0,324801	0,665069	0,556802
Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 16 т	1	6	86,5	51,545	105,544	88,362	2500	-	0,8	0,008561	0,017529	0,014675
Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 63 т	1	6	86,5	29,389	60,177	50,381	2500	-	0,8	0,004881	0,009994	0,008367
Краны на автомобильном ходу, 16 т	1	6	86,5	163,622	335,036	280,495	2500	-	0,8	0,027174	0,055643	0,046585
Краны на пневмоколесном ходу, 25 т	1	6	86,5	127,04	260,129	217,782	2500	-	0,8	0,021099	0,043202	0,036169
Краны на пневмоколесном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 16 т	1	6	86,5	25,557	52,33	43,811	2500	-	0,8	0,004245	0,008691	0,007276
Краны на пневмоколесном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 25 т	1	6	86,5	52,725	107,961	90,386	2500	-	0,8	0,008757	0,01793	0,015011



Продолжение таблицы 18

Марка техники	Количество единиц автотранспорта, шт	Количество шин установленных на i-ой марке автом., шт	Масса одной изнош. шины, кг	Общий среднегодовой пробег автомобиля, тыс. км или общее годовое количество часов работы спецтехники, машиночас/год			Норма пробега (работы) шины		Коэффициент износа шин	Количество отработанных шин, т/год		
	2024-2026 г.г.			2024	2025	2026	ч/год	тыс.км		2024	2025	2026
Лаборатория передвижная монтажно-измерительная для волоконно-оптических линий связи	1	6	55	179,997	368,566	308,567	2000	-	0,8	0,02376	0,048651	0,040731
Краны на автомобильном ходу, 25 т	1	6	86,5	162,887	333,53	279,235	2500	-	0,8	0,027052	0,055393	0,046375
Машины бурильно-крановые с глубиной бурения 3,5 м на автомобиле	1	4	125	23,016	47,128	39,456	2000	-	0,8	0,004603	0,009426	0,007891
Машины поливомоечные, 6000 л	1	6	55	175,485	359,325	300,831	2000	-	0,8	0,023164	0,047431	0,03971
Автогудронаторы, 3500 л	1	6	52,6	33,978	69,574	58,248	2000	-	0,8	0,004289	0,008783	0,007353
Тракторы на пневмоколесном ходу, 59 кВт (80 л.с.)	1	4	227,3	43,164	88,384	73,996	2000	-	0,8	0,015694	0,032136	0,026905
Ямокопатели	1	4	227,3	35,549	72,79	60,94	2000	-	0,8	0,012926	0,026466	0,022158
Автомобили бортовые, до 5 т	5	6	65	2138,007	4377,825	3665,156	2000	-	0,8	0,333529	0,682941	0,571764
Автомобили бортовые, до 15 т	1	6	65	39,61	81,106	67,902	2000	-	0,8	0,006179	0,012653	0,010593
Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные, 3 т	1	4	36	181,012	370,644	310,307	2000	-	0,8	0,010426	0,021349	0,017874
Всего, т/год:										1,373	2,812	2,354

Накладки тормозных колодок отработанные (16 01 11\*)

Расчет норматива образования отработанных тормозных накладок производится согласно п. 3.6 п. 15 «Методических рекомендаций по оценке объемов образования отходов производства и потребления» [22].

Объем образования отработанных тормозных накладок рассчитывается по формуле:

$$M_n = N_n \cdot n \cdot m_n \cdot K_{изн} \cdot L_n / H_{т.н} \cdot 10^{-3}, \text{ т/год}$$

где N<sub>н</sub> – количество накладок установленных на 1-м автомобиле;

n – количество автомобилей данной модели;

m<sub>н</sub> – масса одной тормозной накладки, кг;

K<sub>изн</sub> – коэффициент износа тормозных накладок, 0,3 - 0,4 д. ед.;

L<sub>н</sub> – общий годовой пробег автотранспорта с колодками данной модели, тыс.км. или количество моточасов при расчёте тормозных накладок от самоходной техники;

H<sub>т.н</sub> – нормативный пробег, тыс. км или нормативное время, моточас до замены накладок:

H<sub>т.н</sub> = 16-20 тыс. км для легковых автомобилей;

H<sub>т.н</sub> = 12-16 тыс. км для грузовых автомобилей;

H<sub>т.н</sub> = 12-14 тыс. км для автобусов;

H<sub>т.н</sub> = 1000 моточасов для самоходной техники.

Расчёт образования отработанных накладок тормозных колодок представлен в таблице 19.

Таблица 19 – Расчёт образования отработанных накладок тормозных колодок

Марка техники	п, шт.	N <sub>н</sub>	m <sub>н</sub>	K <sub>изн</sub>	L <sub>н</sub> , тыс. км	L <sub>н</sub> , моточас			H <sub>т.н</sub> , тыс. км	H <sub>т.н</sub> , мото- час	M <sub>н</sub> , т/год		
	2024-2026 г.г.					2024	2025	2026			2024	2025	2026
Автогидроподъемники, высота подъема 12 м	1	12	0,5	0,3	-	26,198	53,643	44,911	-	1000	0,000047	0,000097	0,000081
Автогрейдеры среднего типа, 99 кВт (135 л.с.)	1	12	1	0,3	-	74,188	151,909	127,179	-	1000	0,000267	0,000547	0,000458
Автопогрузчики, 5 т	2	8	1	0,3	-	502,942	1029,833	862,186	-	1000	0,001207	0,002472	0,002069
Катки дорожные прицепные на пневмоколесном ходу, 25 т	2	22	0,5	0,3	-	200,104	409,738	343,036	-	1000	0,00066	0,001352	0,001132
Катки дорожные самоходные гладкие, 8 т	2	4	0,5	0,3	-	312,62	640,127	535,92	-	1000	0,000188	0,000384	0,000322
Катки дорожные самоходные гладкие, 13 т	2	4	0,5	0,3	-	550,251	1126,705	943,288	-	1000	0,00033	0,000676	0,000566
Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), 5 м3/мин	3	8	0,3	0,3	-	1443,638	2956,021	2474,808	-	1000	0,001039	0,002128	0,001782
Компрессоры самоходные с двигателем внутреннего сгорания давлением 800 кПа (8 атм), 6,3 м3/мин	1	8	0,3	0,3	-	376,217	770,35	644,944	-	1000	0,000271	0,000555	0,000464
Краны на автомобильном ходу, 10 т	2	12	0,5	0,3	-	1012,575	2073,367	1735,842	-	1000	0,001823	0,003732	0,003125
Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 10 т	2	12	0,5	0,3	-	1955,69	4004,508	3352,612	-	1000	0,00352	0,007208	0,006035
Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 16 т	1	12	0,5	0,3	-	51,545	105,544	88,362	-	1000	0,000093	0,00019	0,000159
Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 63 т	1	12	0,5	0,3	-	29,389	60,177	50,381	-	1000	0,000053	0,000108	0,000091
Краны на автомобильном ходу, 16 т	1	12	0,5	0,3	-	163,622	335,036	280,495	-	1000	0,000295	0,000603	0,000505
Краны на пневмоколесном ходу, 25 т	1	12	0,5	0,3	-	127,04	260,129	217,782	-	1000	0,000229	0,000468	0,000392
Краны на пневмоколесном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 16 т	1	12	0,5	0,3	-	25,557	52,33	43,811	-	1000	0,000046	0,000094	0,000079
Краны на пневмоколесном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 25 т	1	12	0,5	0,3	-	52,725	107,961	90,386	-	1000	0,000095	0,000194	0,000163

Продолжение таблицы 19

Марка техники	п, шт.	N <sub>н</sub>	m <sub>н</sub>	K <sub>изн</sub>	L <sub>н</sub> , тыс. км	L <sub>н</sub> , моточас			H <sub>т.н</sub> , тыс. км	H <sub>т.н</sub> , мото- час	M <sub>н</sub> , т/год		
	2024-2026 г.г.					2024	2025	2026			2024	2025	2026
Лаборатория передвижная монтажно-измерительная для волоконно-оптических линий связи	1	12	0,4	0,3	-	179,997	368,566	308,567	-	1000	0,000259	0,000531	0,000444
Краны на автомобильном ходу, 25 т	1	12	0,5	0,3	-	162,887	333,53	279,235	-	1000	0,000293	0,0006	0,000503
Машины бурильно-крановые с глубиной бурения 3,5 м на автомобиле	1	8	0,5	0,3	-	23,016	47,128	39,456	-	1000	0,000028	0,000057	0,000047
Машины поливомоечные, 6000 л	1	12	0,3	0,3	-	175,485	359,325	300,831	-	1000	0,00019	0,000388	0,000325
Автогудронаторы, 3500 л	1	12	1	0,3	-	33,978	69,574	58,248	-	1000	0,000122	0,00025	0,00021
Тракторы на пневмоколесном ходу, 59 кВт (80 л.с.)	1	8	1	0,3	-	43,164	88,384	73,996	-	1000	0,000104	0,000212	0,000178
Ямокопатели	1	8	1	0,3	-	35,549	72,79	60,94	-	1000	0,000085	0,000175	0,000146
Автомобили бортовые, до 5 т	5	12	0,4	0,3	-	2138,007	4377,825	3665,156	-	1000	0,003079	0,006304	0,005278
Автомобили бортовые, до 15 т	1	12	0,4	0,3	-	39,61	81,106	67,902	-	1000	0,000057	0,000117	0,000098
Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные, 3 т	1	8	1	0,3	-	181,012	370,644	310,307	-	1000	0,000434	0,00089	0,000745
Всего, т/год:											0,015	0,030	0,025

### Строительный грунт (17 05 05\*)

Излишки грунта, размещаемые на отвале по годам строительства: 2024 - **122308 т**  
2025 - **250440 т**  
2026 - **209670 т**

### Осадок мойки колес (19 08 13\*)

В зимнее время при температуре воздуха ниже минус 5°С пункт мойки (очистки) колес автомобилей оборудуется компрессором для сухой очистки колес сжатым воздухом.

Расход воды на мойку одной машины составляет 70 л или 0,07 м³.

Количество автомашин в течение смены, выезжающих за пределы строительной площадки равно 240.

Таким образом, объем сточных вод, поступающих на очистку, составит 16,8 м³/сут. С учетом продолжительности строительства и продолжительностью теплого периода (214 дней с апреля по октябрь) количество сточных вод составит :

2024 год	240 шт. x 0,07 м³ x 214 дней =	3595,2	м³
2025 год	240 шт. x 0,07 м³ x 214 дней =	3595,2	м³
2026 год	240 шт. x 0,07 м³ x 214 дней =	3595,2	м³

Количество отходов осадка рассчитано по формуле:

$$M = V \times \frac{(C_{\text{до}} - C_{\text{после}})}{B} \times 10^{-6} \text{ т/год}$$

C<sub>до</sub> – концентрация загрязняющего вещества до очистки, мг/л

C<sub>после</sub> – концентрация загрязняющего вещества после очистки, мг/л

V – объем воды, подаваемой на очистку, м³

B – доля обводнения шлама.

Исходные данные и расчет количества осадка сточных вод мойки колес автотранспорта представлены в таблице 20.

Таблица 20 - Расчёт количества осадка мойки колёс

Год строительства	Расход воды, м³	Концентрация взвешенных веществ, мг/л		Концентрация нефтепродуктов, мг/л		Влажность осадка, %	Масса осадка, т		
		до очистки	после очистки	до очистки	после очистки		взвешенные вещества	нефтепродукты	Всего
2024-2026	3595,2	3100	70	100	20	60	27,234	0,719	27,953

Общее количество отходов строительства по годам и видам представлено в таблице 21.

Таблица 21 - **Общее количество отходов**

№ п/п	Наименование отхода	Код отхода	Вид отхода	Количество, т/год			Всего за период строительства, тонн
				2024	2025	2026	
1	Бумага и картон	20 01 01	неопасный	22,366	29,768	27,239	79,373
2	Стекло	20 01 02	неопасный	2,485	3,308	3,027	8,820
3	Пищевые отходы	20 01 08	неопасный	16,270	21,610	19,773	57,653
4	Пластмассы	20 01 39	неопасный	4,970	6,615	6,053	17,638
5	Смешанные твердо-бытовые отходы	20 03 01	неопасный	7,456	9,922	9,080	26,458
6	Огарки сварочных электродов	12 01 13	неопасный	0,267	0,546	0,457	1,270
7	Лом черных металлов от автотранспорта	16 01 17	неопасный	7,685	10,246	9,392	27,323
8	Лом цветных металлов от автотранспорта	16 01 18	неопасный	0,262	0,349	0,320	0,931
9	Отработанные шины	16 01 03	неопасный	1,373	2,812	2,354	6,539
10	Тара из-под ЛКМ	15 01 10*	опасный	0,885	1,811	1,516	4,212
11	Отработанные масла	13 02 08*	опасный	2,988	6,118	5,123	14,229
12	Тара из-под масел	15 01 10*	опасный	0,966	1,977	1,655	4,598
13	Свинцовые аккумуляторы отработанные	16 06 01*	опасный	1,540	2,065	1,888	5,493
14	Отработанные масляные фильтры	16 01 07*	опасный	0,012	0,025	0,021	0,058
15	Отработанные воздушные и топливные фильтры	16 01 21*	опасный	0,016	0,033	0,028	0,077
16	Накладки тормозных колодок отработанные	16 01 11*	зеркальный	0,015	0,030	0,025	0,070
17	Промасленная ветошь	15 02 02*	зеркальный	0,013	0,027	0,023	0,063
18	Лом черных металлов	17 04 09*	зеркальный	8,189	16,770	14,040	38,999
19	Лом кабеля	17 04 10*	зеркальный	1,788	3,661	3,065	8,514
20	Строительный грунт	17 05 05*	зеркальный	122308	250440	209670	582418,000
21	Строительные отходы	17 09 03*	зеркальный	649,566	1330,063	1113,540	3093,169
22	Осадок мойки колес	19 08 13*	зеркальный	27,953	27,953	27,953	83,859
Всего опасных отходов, т/год:				6,407	12,029	10,231	28,667
Всего неопасных отходов, т/год:				63,134	85,176	77,695	226,005
Всего зеркальных отходов, т/год:				122995,524	251818,504	210828,646	585642,674
ИТОГО, т/год:				123065,065	251915,709	210916,572	585897,346

### Приложение Е.3

## РАСЧЕТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА ХВОСТОХРАНИЛИЩА

### 1. Твердо-бытовые отходы (ТБО)

Количество персонала на период строительства хвостохранилища – 120 человек.

Норма образования бытовых отходов ( $m_1$ ) определяется по формуле [10]:

$$m_1 = 0,3 \times Ч_{\text{сп}} \times 0,25, \text{ т/год}$$

где 0,3 – удельная санитарная норма образования бытовых отходов на промышленных предприятиях, м³/год на 1 человека;

$Ч_{\text{сп}}$  – списочная численность работающих;

$\rho$  – средняя плотность отходов,  $\rho = 0,25 \text{ т/м}^3$ .

Расчет образования ТБО:

$$m_1 = 0,3 \times 120 \times 0,25 = 9 \text{ т/год}$$

Состав ТБ по компонентам:

Бытовые отходы, т/год	Бумага и картон, т/год (20 01 01)	Стекло, т/год (20 01 02)	Пластмассы, т/год (20 01 39)	Смешанные твердо-бытовые отходы, т/год (20 03 01)	Пищевые отходы, т/год (20 01 08)
9,000	<b>4,860</b>	<b>0,540</b>	<b>1,080</b>	<b>1,620</b>	<b>0,900</b>

2. Огарки сварочных электродов (код 12 01 13), в количестве 1,143 т, образуются при проведении монтажных работ.

Количество отхода рассчитывается по формуле [10]:

$$N_{\text{эл.}} = M \times 0,015, \text{ т}$$

где  $M$  – фактический расход электродов, т/год,  $M = 76,2 \text{ т}$ .

$$M = 76,2 \times 0,015 = 1,143 \text{ т}$$

Всего отходов за период первого пускового комплекса (32 месяца): **1,143 т.**

**3. Тара металлическая из-под ЛКМ** (код 15 01 10\*) в количестве 5,368 т будет образована при проведении покрасочных работ. Количество отхода рассчитывается по формуле [10]:

$$N = \sum M_i \times n + \sum M_k \times \alpha_i, \text{ т}$$

где  $M_i$  – масса  $i$ -го вида тары, масса тары составляет 0,3 кг;  $n$  – число видов тары, 15 шт;

$M_k$  – масса краски, 179,74428 т;

$\alpha$  – содержание остатков краски, в долях (0.01-0.05).

$$N = 0,0003 \times 15 + 179,74428 \times 0,03 = 5,368 \text{ т}$$

**3.1 Тара пластмассовая из-под ЛКМ** (код 15 01 10\*) будет образована при проведении покрасочных и монтажных работ. Количество отхода рассчитывается по формуле [10]:

$$N = \sum M_i \times n + \sum M_k \times \alpha_i, \text{ т}$$

где  $M_i$  – масса  $i$ -го вида тары, масса тары составляет 0,15 кг;  $n$  – число видов тары,  $n=10$ ;

$M_k$  – масса краски, 102,576 т;

$\alpha$  – содержание остатков краски, в долях (0.01-0.05).

$$N = 0,0015 \times 10 + 102,576 \times 0,02 = 2,067 \text{ т}$$

Всего отходов тары из-под ЛКМ за период первого пускового комплекса (32 месяца): **7,435 т.**



**4. Лом черных металлов** (код 17 04 09\*), образуется в результате обрезки стальных труб при строительстве. Расход труб за период первого пускового комплекса – 833,424 т.

Расчет обрезков стальных труб:

№, п/п	Наименование материала	Единицы измерения	Количество материала согласно смете	Норма потерь и отходов, согласно [37], %	Количество отходов, т
1	Стальные трубы	т	833,424	1,0	8,334

**5. Промасленная ветошь** (код 15 02 02\*), образуется при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.

Количество образования обтирочных материалов определяется по формуле [24]:

$$N = M_0 + M + W, \text{ т/год},$$

$$M = 0,12 \times M_0,$$

$$W = 0,15 \times M_0,$$

где  $M_0$  – поступающее количество ветоши, т;

$M$  – норматив содержания в ветоши масел, т;

$W$  – норматив содержания в ветоши влаги, т.

Расчет образования промасленной ветоши:

$$N = 5,0 + 0,12 \times 5,0 + 0,15 \times 5,0 = 6,35 \text{ т}$$

Всего отходов за период первого пускового комплекса (32 месяца): **6,35 т.**

**6. Строительный грунт** (код 17 05 05\*). Излишки грунта образуются в первый пусковой комплекс в количестве **501 531 т.**

Общее количество отходов при строительстве хвостохранилища представлено в таблице 1.

Таблица 1 - Общее количество отходов

№ п/п	Наименование отхода	Код отхода	Вид отхода	Количество, т					Всего за период строительства, тонн
				1 пусковой комплекс	2 пусковой комплекс	3 пусковой комплекс	4 пусковой комплекс	5 пусковой комплекс	
1	Бумага и картон	20 01 01	неопасный	14,580	7,290	7,290	7,290	7,290	43,740
2	Стекло	20 01 02	неопасный	1,620	0,810	0,810	0,810	0,810	4,860
3	Пищевые отходы	20 01 08	неопасный	2,700	1,350	1,350	1,350	1,350	8,100
4	Пластмассы	20 01 39	неопасный	3,240	1,620	1,620	1,620	1,620	9,720
5	Смешанные твердо-бытовые отходы	20 03 01	неопасный	4,860	2,430	2,430	2,430	2,430	14,580
6	Огарки сварочных электродов	12 01 13	неопасный	1,143	0,572	0,572	0,572	0,572	3,429
7	Тара из-под ЛКМ	15 01 10*	опасный	7,435	3,718	3,718	3,718	3,718	22,305
8	Промасленная ветошь	15 02 02*	зеркальный	6,350	3,175	1,588	0,794	0,397	12,303
9	Лом черных металлов	17 04 09*	зеркальный	8,334	-	-	-	-	8,334
10	Строительный грунт	17 05 05*	зеркальный	501531	-	-	-	-	501531
Всего опасных отходов, т/год:				7,435	3,718	3,718	3,718	3,718	22,305
Всего неопасных отходов, т/год:				28,143	14,072	14,072	14,072	14,072	84,429
Всего зеркальных отходов, т/год:				501545,684	3,175	1,588	0,794	0,397	501551,637
ИТОГО, т/год:				501581,262	20,964	19,377	18,583	18,186	501658,371

**Приложение Ж**  
**Определение существенности воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду**

Вопрос	Ответ да/нет, пояснение	Оценка существенности воздействия/обоснование отсутствия воздействия
<p>1) будет ли намечаемая деятельность осуществляться в Каспийском море (в том числе в заповедной зоне), на особо охраняемых природных территориях, в их охранных зонах, на землях оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения; в пределах природных ареалов редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений; на участках размещения элементов экологической сети, связанных с системой особо охраняемых природных территорий; на территории (акватории), на которой компонентам природной среды нанесен экологический ущерб; на территории (акватории), на которой выявлены исторические загрязнения; в черте населенного пункта или его пригородной зоны; на территории с чрезвычайной экологической ситуацией или в зоне экологического бедствия?</p>	<p>Участок проектируемых объектов не находится:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в Каспийском море;</li> <li>- на особо охраняемых природных территориях, в их охранных зонах, на землях оздоровительного, рекреационного назначения.</li> </ul> <p>Так же площадь проектируемых работ не находится:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на участках размещения элементов экологической сети, связанных с системой особо охраняемых природных территорий;</li> <li>- на территории (акватории), на которой компонентам природной среды нанесен экологический ущерб;</li> <li>- в черте населенного пункта или его пригородной зоны;</li> <li>- на территории с чрезвычайной экологической ситуацией или в зоне экологического бедствия.</li> </ul> <p>По данным Актюбинской областной территориальной инспекции лесного хозяйства и животного мира, территория, на которой планируется ведение строительных и эксплуатационных работ не располагается на территории ООПТ и землях государственного лесного фонда Вышеуказанный участок является ареалом концентрации в летний период времени Устьюртской и Бетпакдадинской популяции сайги, кроме этого на территории участка обитают кабан, заяц, хорь, барсук, лиса, корсак, волк, а также встречаются птицы, занесенные в Красную книгу РК стрепет, саджа, чернобрюхий рябок, дрофа красотка, степной орел, сокол балобан и т.д.</p> <p>Из редких для флоры Казахстана и охраняемых растений на территории наблюдения было отмечено пять видов – тюльпан Биберштейна (<i>Tulipa biebersteiniana</i>), тюльпан поникающий (<i>Tulipa patens</i>), прострел раскрытый - Сон-трава (<i>Pulsatilla patens</i>), адонис волжский (златоцвет волжский) (<i>Adonis</i></p>	<p>Воздействие несущественное.</p> <p>Ввиду того что антропогенная деятельность на участке ведения работ, а также шумовое воздействие минимизирует присутствие перечисленных представителей фауны, занесенных в Красную книгу РК. Так же проектом будет предусмотрен инструктаж персонала в случаях выявления представителей редких видов фауны.</p> <p>Также проектом предусмотрены природоохранные мероприятия по охране и предотвращению ущерба животному миру могут в значительной степени снизить неизбежное негативное воздействие.</p> <p>В целях предотвращения гибели объектов животного мира в период строительных работ и эксплуатации должны быть предусмотрены следующие мероприятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- максимальное сохранение почвенно-растительного покрова;</li> <li>- не допускать привлечения, прикармливания или содержания животных на производственных участках;</li> <li>- строгое соблюдение технологии производства;</li> <li>- поддержание в чистоте прилегающих территорий;</li> <li>- контроль скоростного режима движения автотранспорта с целью предупреждения гибели животных;</li> <li>- инструктаж рабочих и служащих, занятых производством, о недопустимости охоты на животных, бесцельном уничтожении пресмыкающихся и т.д.</li> </ul> <p>С целью обеспечения рационального использования и</p>

Вопрос	Ответ да/нет, пояснение	Оценка существенности воздействия/обоснование отсутствия воздействия
	<p>wolgensis), шпáжник черепитчатый (Gladíolus imbricátus).</p> <p>Предприятием будут приняты меры по охране редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных.</p> <p>В результате полевых исследований было обнаружено 3 объекта историко-культурного наследия расположенные от проектируемых объектов на расстоянии:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Объект 1. Каменный курган – 544 м;</li> <li>- Объект 2. Каменные ограды (выявлен в 2013 г.) - 56м;</li> <li>- Объект 3. Каменная ограда - 56м. Сибироязвенных захоронений и скотомогильников на территории объекта не имеется.</li> </ul>	<p>охраны почвенно-растительного покрова проектом предусмотрены следующие мероприятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рациональное использование земель, ведение работ в пределах отведенной территории;</li> <li>- регламентацию передвижения транспорта и движение транспорта только по отводимым дорогам;</li> <li>- использование современной и надежной системы сбора сточных вод;</li> <li>- применение экологически безопасных материалов;</li> <li>- предотвращение разливов нефтепродуктов, своевременное реагирование на аварийные разливы и принятие быстрых мер по их ликвидации;</li> <li>- минимизировать физическое воздействие (механические нарушения покрова, шум, вибрация и т.п.) на естественные природно- территориальные комплексы;</li> <li>- не допускать возгораний растительности, при обнаружении очагов пожаров принимать меры по их тушению.</li> </ul> <p>Выполнениеперечисленных мероприятий позволит значительно снизить негативное воздействие на животный и растительный мир.</p>
2) может ли намечаемая деятельность оказать косвенное воздействие на состояние земель, ареалов, объектов, указанных в подпункте 1) настоящего пункта?	Намечаемая деятельность не несет косвенного воздействия на состояние земель, ареалов, объектов, указанных в подпункте 1) настоящего пункта.	<p>Воздействие незначительное.</p> <p>Меры, предусмотренные инициатором, достаточны для предотвращения последствий.</p> <p>Другие земли, ареалы, объекты, указанные в подпункте 1, в районе осуществления намечаемой деятельности отсутствуют.</p>
3) может ли намечаемая деятельность привести к изменениям рельефа местности, истощению, опустыниванию, водной и ветровой эрозии, селям, подтоплению заболачиванию, вторичному засолению, иссушению, уплотнению, другим процессам нарушения почв, повлиять на состояние водных	Такие виды воздействия как опустынивание, водная и ветровая эрозии, сели, подтопления, заболачивание, вторичное засоление, иссушение, уплотнение и влияние на состояние водных объектов, при строгом соблюдении всех проектных решений, признаются невозможными.	На основании оценки существенности, согласно критериев, пункта 28 Инструкции [2], выявленное выше возможное воздействие, оценивается как незначительное.

Вопрос	Ответ да/нет, пояснение	Оценка существенности воздействия/обоснование отсутствия воздействия
объектов?	<p>Невозможность данных видов воздействия обусловлена отсутствием планируемых технологических процессов, способных повлиять на их возникновение.</p> <p>В виду разработки грунта при планировке территории (бульдозерно-экскаваторные работы), такие виды воздействия, как изменение рельефа местности и другие процессы нарушения почв признаются возможными.</p> <p>Влияние на водные объекты не ожидается, ввиду того что ближайшие водные объекты от участка планируемых работ расположены – речка Кундызды, в 630 м к юго-востоку от крайней точки участка строительства.</p>	<p>Несущественность данного воздействия связана с наличием конкретных технических решений.</p> <p>Весь объем грунта будет использован при планировке территории. После окончания эксплуатации объектов, участки подлежат обязательному восстановлению – рекультивации.</p>
4) будет ли намечаемая деятельность включать, лесопользование, использование нелесной растительности, специальное водопользование, пользование животным миром, использование невозобновляемых или дефицитных природных ресурсов, в том числе дефицитных для рассматриваемой территории?	<p>Нет.</p> <p>Намечаемая деятельность исключает лесопользование, использование нелесной растительности, пользование животным миром. использование дефицитных природных ресурсов, в том числе дефицитных для рассматриваемой территории.</p>	<p>На основании оценки существенности, согласно критериев, пункта 28 Инструкции [2], выявленное выше возможное воздействие, оценивается как несущественное.</p> <p>Источником поступления сырья золотосодержащий руды является месторождение «Юбилейное», добыча проводится согласно Плана горных работ месторождения Юбилейное, расположенного в Мугалжарском районе Актюбинской области, имеется отдельное заключение ГЭЭ. Необходимые материалы будут приобретены у отечественных поставщиков и производителей, следовательно, не приведут к истощению используемых природных ресурсов, в целях сокращения добычи из недр полезных ископаемых.</p>
5) будет ли намечаемая деятельность связана с производством, использованием, хранением, транспортировкой или обработкой веществ, или материалов, способных нанести вред здоровью человека, окружающей среде или вызвать необходимость оценки действительных или предполагаемых рисков для окружающей среды или здоровья человека?	<p>Деятельность, рассматриваемая проектом связана с использованием высоко-токсичного цианида натрия. Для предотвращения загрязнения воздуха рабочей зоны проектом предусмотрена организация местной вытяжной вентиляции от всего бакового оборудования. Для снижения выбросов в атмосферу воздух местной вытяжной вентиляции очищается в аппаратах мокрой очистки. При работе с цианидом натрия необходимо использовать средства защиты глаз, средства защиты органов дыхания, защитную одежду. При выполнении предусмотренных проектом мероприятий воздействие не окажет существенного воздействия на окружающую среду и здоровье населения.</p>	<p>Таким образом, учитывая вышесказанное, а также на основании п. 26 Инструкции [2] данный вид воздействия признается невозможным.</p>
6) приведет ли намечаемая деятельность к образованию опасных отходов производства и (или) потребления?	<p>Да.</p> <p>В ходе проведения намечаемой деятельности будут образованы отходы, отдельные виды которых (мешки из-под реагентов, тары из-под кислот, промасленная ветошь,</p>	<p>На основании оценки существенности, согласно критериев п. 28 Инструкции [2], выявленное выше возможное воздействие, оценивается как несущественное.</p>



Вопрос	Ответ да/нет, пояснение	Оценка существенности воздействия/обоснование отсутствия воздействия
	отработанные масла, фильтры и аккумуляторы) могут быть огнеопасными или экотоксичными.	Несущественность данного воздействия связана с временным характером планируемой деятельности, а также наличием конкретных технических решений и соблюдением экологических требований РК. Все образуемые отходы производства и потребления (описание приведено в разделе 10.3) будут накапливаться на территории участка работ в специально оборудованных местах и контейнерах, что исключит их негативное влияние на земельные ресурсы и почвы. Впоследствии, все образованные отходы, кроме хвостов ЗИФ, передаются по договору специализированным предприятиям для дальнейшей утилизации или использования как вторичного сырья.  Размещение хвостов ЗИФ предусматривается в хранилище ТМО.
7) будут ли в процессе намечаемой деятельности осуществляться выбросы загрязняющих (в том числе токсичных, ядовитых или иных опасных) веществ в атмосферу? Могут ли эти выбросы привести к нарушению экологических нормативов или целевых показателей качества атмосферного воздуха, а до их утверждения – гигиенических нормативов?	Да.  На период проведения намечаемой деятельности ожидаются выбросы загрязняющих веществ.	Воздействия несущественны.  Выбросы в период проведения намечаемой деятельности будут носить временный характер и, с учетом предусмотренных инициатором мероприятий, не окажут существенного воздействия на окружающую среду и здоровье населения.
8) может ли намечаемая деятельность быть источником физических воздействий на природную среду: шума, вибрации, ионизирующего излучения, напряженности электромагнитных полей, световой или тепловой энергии, иных физических воздействий на компоненты природной среды?	Да.  Намечаемая деятельность может быть источником шума и вибрации от работы спецтехники и автотранспорта, а также эксплуатации ЗИФ. Участок работ удален от жилой зоны на расстоянии порядка 2 км.  Согласно пункту 12, п.п. 1 приложения 1 [11] размер СЗЗ для гидрошахт и обогатительных фабрик с мокрым процессом обогащения составляет 500 м.  Согласно пункту 11, п.п. 11 приложения 1 [11] размер СЗЗ для отвалов, хвостохранилищ и шламонакопителей при добыче цветных металлов составляет 1000 м. Исходя из вышеописанного, принимаются максимальные показатели по расчетной СЗЗ, 1000 м, объект относится к I классу опасности.	Воздействие несущественно.  Меры по снижению уровней шума и вибрации (периодические проверки технического состояния спецтехники, автотранспорта и оборудования) предусмотренные инициатором, достаточны для предотвращения последствий.
9) будет ли намечаемая деятельность создавать риски	Риски загрязнения земель или водных объектов	На основании п. 28 Инструкции [2] данный вид

Вопрос	Ответ да/нет, пояснение	Оценка существенности воздействия/обоснование отсутствия воздействия
загрязнения земель или водных объектов (поверхностных и подземных) в результате попадания в них загрязняющих веществ?	<p>(поверхностных и подземных) в результате попадания в них загрязняющих веществ не предусматриваются, т.к. сбросы загрязняющих веществ на период эксплуатации и строительства отсутствуют. Участок, на котором предусматривается строительство объектов расположен вне водоохранных зон и полос ближайших водных объектов. Все образуемые отходы производства и потребления будут накапливаться на территории участка работ в специально оборудованных местах и контейнерах, далее отходы будут передаваться специализированным организациям на договорной основе.</p> <p>Водоотведение на период строительства хозяйственно-бытовых стоков предусматривается – в биотуалет заводского изготовления. По мере наполнения стоки подлежат вывозу на ближайшие очистные сооружения.</p> <p>На период эксплуатации ЗИФ предусмотрена система водооборотного водоснабжения.</p> <p>При реализации намечаемой деятельности предусматриваются меры по уменьшению риска возникновения аварий.</p>	воздействия признается несущественным.
10) может ли намечаемая деятельность приводить к возникновению аварий и инцидентов, способных оказать воздействие на окружающую среду и здоровье человека?	<p>Да.</p> <p>Возможны аварии при эксплуатации спецтехники и автотранспорта, которая может повлечь за собой прорыв дамбы ТМО. Так же возможны пожары административно- бытовых и производственных объектов которые в случае распространения могут повлечь гибель растений и животных прилегающей местности.</p>	<p>Воздействие несущественно.</p> <p>Для уменьшения риска возникновения такой аварии предусмотрено постоянно проводить мониторинг и контроль за состоянием дамб. Для уменьшения риска производственных аварий предусматривается проведение инструктажа персонала в случаях возгорания, профилактического осмотра техники перед эксплуатацией так же заправка техники в специально отведенных для этого площадках.</p> <p>Так же в административно- бытовых и производственных объектах предусмотрены средства пожаротушения.</p>
11) может ли намечаемая деятельность привести к экологически обусловленным изменениям демографической ситуации, рынка труда, условий проживания населения и его деятельности, включая традиционные народные промыслы?	<p>Да.</p> <p>Положительное воздействие – увеличение доходов населения, создание новых рабочих мест, привлечение высококвалифицированных рабочих в район проведения работ.</p>	Воздействие положительное. От деятельности предприятия ожидается низкий положительный эффект
12) может ли намечаемая деятельность повлечь строительство или обустройство других объектов (трубопроводов, дорог, линий связи, иных объектов), способных оказать воздействие на окружающую среду?	Строительство или обустройство других объектов, способных оказать воздействие на окружающую среду не предусматривается. Таким образом, учитывая вышесказанное, а также на основании п. 26 Инструкции [2] данный вид воздействия	Воздействие отсутствует.

Вопрос	Ответ да/нет, пояснение	Оценка существенности воздействия/обоснование отсутствия воздействия
	признается невозможным.	
13) возможны ли потенциальные кумулятивные воздействия на окружающую среду от намечаемой деятельности и иной деятельности, осуществляемой или планируемой на данной территории?	<p>В виду того, что участки проектирования расположены вдали от населенных пунктов, а также действующие промышленные объекты не входят в область воздействия ЗИФ 1000 м, потенциальные кумулятивные воздействия на окружающую среду исключены.</p> <p>Таким образом, учитывая вышесказанное, а также на основании п. 26 Инструкции [2] данный вид воздействия признается невозможным.</p>	Воздействие отсутствует.
14) может ли намечаемая деятельность оказать воздействие на объекты, имеющие особое экологическое, научное, историко-культурное, эстетическое или рекреационное значение, но расположенные вне особо охраняемых природных территорий, земель оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения и не отнесенные к экологической сети, связанной с особо охраняемыми природными территориями, и объектам историко- культурного наследия?	<p>На площади проектируемых работ объекты, имеющие особое экологическое, научное, эстетическое или рекреационное значение, но расположенные вне особо охраняемых природных территорий, земель оздоровительного, рекреационного и не отнесенные к экологической сети, связанной с особо охраняемыми природными территориями, не обнаружены.</p> <p>В результате полевых исследований было обнаружено 3 объекта историко-культурного наследия расположенные на расстоянии:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Объект 1. Каменный курган – 544 м;</li> <li>- Объект 2. Каменные ограды (выявлен в 2013 г.) - 56м;</li> <li>- Объект 3. Каменная ограда - 56м.</li> </ul> <p>Таким образом, учитывая, что объекты историко-культурного наследия расположены за пределами территории исследования, данный вид воздействия признается несущественным.</p>	<p>Объект 1 является памятником археологии. Памятник археологии, сакральные объекты окружаются охранной зоной 40 метров от крайних границ обнаружения культурных слоев памятника истории и культуры, при группе памятников-от внешних крайних границ памятников истории и культуры.</p> <p>Объекты 2 и 3 являются памятниками градостроительства и архитектуры. Памятник градостроительства и архитектуры, сооружение монументального искусства, сакральные объекты высотой до 40 метров окружаются охранной зоной равной двум величинам расстояния от земли до его наиболее высокой точки.</p> <p>Максимальная высота объектов 2 и 3 составляет 0,4 м. Таким образом размер выявленных зон составляет 0,8 м.</p> <p>Воздействие несущественное</p>
15) может ли намечаемая деятельность оказать воздействие на компоненты природной среды, важные для ее состояния или чувствительные к воздействиям вследствие их экологической взаимосвязи с другими компонентами (например, водно-болотные угодья, водотоки или другие водные объекты, горы, леса)?	<p>Компоненты природной среды, важные для ее состояния или чувствительные к воздействиям вследствие их экологической взаимосвязи с другими компонентами такие как водно-болотные угодья, горы, леса в непосредственной близости от участка производства работ отсутствуют. Участки, на которых предусматривается строительство расположены вне рекомендованных водоохранных зон и полос ближайших водных объектов. В случае соблюдения проектных решений и природоохранных мероприятий воздействие на другие компоненты невозможно.</p> <p>Таким образом, учитывая вышесказанное, а также на основании п. 26 Инструкции [2] данный вид воздействия</p>	Воздействие отсутствует



Вопрос	Ответ да/нет, пояснение	Оценка существенности воздействия/обоснование отсутствия воздействия
	признается невозможным.	
16) может ли намечаемая деятельность оказать воздействие на места, используемые (занятые) охраняемыми, ценными или чувствительными к воздействиям видами растений или животных (а именно, места произрастания, размножения, обитания, гнездования, добычи корма, отдыха, зимовки, концентрации, миграции)?	<p>Да.</p> <p>Объект намечаемой деятельности находится в ареалах обитания Краснокнижных животных.</p> <p>Намечаемая деятельность не окажет воздействие на места, используемые (занятые) охраняемыми, ценными или чувствительными к воздействиям видами растений ввиду их отсутствия непосредственно на территории проектируемых работ.</p>	<p>Воздействие несущественно.</p> <p>Меры, предусмотренные инициатором, по защите редких животных, в случае их обнаружения, достаточны для предотвращения последствий.</p>
17) может ли намечаемая деятельность оказать воздействие на маршруты или объекты, используемые людьми для посещения мест отдыха или иных мест?	<p>Нет.</p> <p>На площадке проектируемых работ отсутствуют маршруты или объекты, используемые людьми для посещения мест отдыха или иных мест.</p>	<p>Таким образом, на основании п. 26 Инструкции [2] данный вид воздействия признается невозможным.</p>
18) может ли намечаемая деятельность оказать воздействие на транспортные маршруты, подверженные рискам возникновения заторов или создающие экологические проблемы?	<p>В границах планируемой территории строительства, а также в непосредственной близости, транспортные маршруты, подверженные рискам возникновения заторов или создающие экологические проблемы отсутствуют.</p>	<p>Таким образом, на основании п. 26 Инструкции [2] данный вид воздействия признается невозможным.</p>
19) может ли намечаемая деятельность оказать воздействие на территории или объекты, имеющие историческую или культурную ценность (включая объекты, не признанные в установленном порядке объектами историко-культурного наследия)?	<p>В результате полевых исследований было обнаружено 3 объекта историко-культурного наследия расположенные на расстоянии:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Объект 1. Каменный курган – 544 м;</li> <li>- Объект 2. Каменные ограды (выявлен в 2013 г.) - 56м;</li> <li>- Объект 3. Каменная ограда - 56м.</li> </ul> <p>Таким образом, учитывая, что объекты историко-культурного наследия расположены за пределами территории исследования, данный вид воздействия признается несущественным.</p>	<p>Объект 1 является памятником археологии. Памятник археологии, сакральные объекты окружаются охранной зоной 40 метров от крайних границ обнаружения культурных слоев памятника истории и культуры, при группе памятников-от внешних крайних границ памятников истории и культуры.</p> <p>Объекты 2 и 3 являются памятниками градостроительства и архитектуры. Памятник градостроительства и архитектуры, сооружение монументального искусства, сакральные объекты высотой до 40 метров окружаются охранной зоной равной двум величинам расстояния от земли до его наиболее высокой точки.</p> <p>Максимальная высота объектов 2 и 3 составляет 0,4 м. Таким образом размер выявленных зон составляет 0,8 м.</p> <p>Воздействие несущественное</p>
20) будет ли намечаемая деятельность осуществляться на неосвоенной территории и повлечет ли она застройку (использование)	<p>Деятельность на неосвоенной территории, влекущая за собой использование неиспользуемых земель, как вид воздействия, признается возможным.</p>	<p>На основании оценки существенности, согласно критериев, пункта 28 Инструкции [2], выявленное выше возможное воздействие, оценивается как</p>

Вопрос	Ответ да/нет, пояснение	Оценка существенности воздействия/обоснование отсутствия воздействия
незастроенных (неиспользуемых) земель?		несущественное.
21) может ли намечаемая деятельность оказать воздействие на земельные участки или недвижимое имущество других лиц?	Намечаемая деятельность на земельные участки или недвижимое имущество других лиц воздействия не окажет, т.к. для строительства объектов предусматривается отвод участка на незастроенной территории. Таким образом, учитывая вышесказанное, а также на основании п. 26 Инструкции [2] данный вид воздействия признается невозможным.	Воздействие отсутствует.
22) может ли намечаемая деятельность оказать воздействие на населенные или застроенные территории?	Нет.  На территории планируемых работ населенные или застроенные территории отсутствуют.	Воздействие отсутствует.
23) может ли намечаемая деятельность оказать воздействие на объекты, чувствительные к воздействиям (например, больницы, школы, культовые объекты, объекты общедоступные для населения)?	В непосредственной близости от проектируемого объекта жилые дома, больницы, школы, культовые объекты, объекты, общедоступные для населения отсутствуют, расположены на расстоянии 2 км – п. Алтынды.  Таким образом, учитывая вышесказанное, а также на основании п. 26 Инструкции [2] данный вид воздействия признается невозможным.	Воздействие отсутствует.
24) может ли намечаемая деятельность оказать воздействие на территории с ценными, высококачественными или ограниченными природными ресурсами, (например, с подземными водами, поверхностными водными объектами, лесами, участками, сельскохозяйственными угодьями, рыбохозяйственными водоемами, местами, пригодными для туризма, полезными ископаемыми)?	Воздействие на территории с ценными, высококачественными или ограниченными природными ресурсами, (например, с подземными водами, с поверхностными водными объектами, лесами, участками, сельскохозяйственными угодьями, рыбохозяйственными водоемами, местами, пригодными для туризма, полезными ископаемыми) не предусматривается.  Таким образом, учитывая вышесказанное, а также на основании п. 26 Инструкции [2] данный вид воздействия признается невозможным.	Воздействие отсутствует.
25) может ли намечаемая деятельность оказать воздействие на участки, пострадавшие от экологического ущерба, подвергшиеся сверхнормативному загрязнению или иным негативным воздействиям, повлекшим нарушение экологических нормативов качества окружающей среды?	В виду отсутствия в границах участков, пострадавших от экологического ущерба, подвергшихся сверхнормативному загрязнению или иным негативным воздействиям, повлекшим нарушение экологических нормативов качества окружающей среды, а также на основании п. 26 Инструкции [2] данный вид воздействия признается невозможным.	Воздействие отсутствует.
26) может ли намечаемая деятельность создать или усилить экологические проблемы под влиянием землетрясений, просадок грунта, оползней, эрозий, наводнений, а также	Проектирование осуществляется с учетом сейсмичности района, на основе инженерно- геологических и других изысканий, расчетов нагрузок (снеговых, ветровых, диапазонов температур),	Воздействие отсутствует.

Вопрос	Ответ да/нет, пояснение	Оценка существенности воздействия/обоснование отсутствия воздействия
экстремальных или неблагоприятных климатических условий (например, температурных инверсий, туманов, сильных ветров)?	с учетом максимально возможных осадков по региону и т.д. Просадки грунта, оползни, эрозии исключены. Участок находится вне зоны подтопления, на значительном расстоянии и высоте от водных объектов (630 м) – наводнения исключены.  В виду отсутствия экологических проблем в близи и в границах участка проектирования, а также на основании п. 26 Инструкции [2] данный вид воздействия признается невозможным.	
27) имеются ли иные факторы, связанные с воздействием намечаемой деятельности на окружающую среду, которые должны быть изучены?	Нет.	Воздействие отсутствует.