

"ANT-Проект" ЖШС  
Қазақстан Республикасы,  
ШҚО, Өскемен қаласы,  
Л. Толстой көш.,  
26,көнсе 130  
Тел.: 8 (7232) 212-745  
8 (7232) 513-725  
8 (707) 710-1-017  
E-mail: Director@ant-pro.kz



ТОО "ANT-Проект"  
Республика Казахстан,  
ВКО, г. Усть-Каменогорск,  
ул. Л. Толстого,  
26, офис 130  
Тел: 8 (7232) 212-745  
8 (7232) 513-725  
8 (707) 710-1-017  
E-mail: Director@ant-pro.kz

Толық құрылыштық және технологиялық жобалау.  
Фимаратты (имаратты) тексеруди. Апаттардың тергеуі.  
Кешенді инженерлік шешімдер

Полное строительное и технологическое проектирование.  
Обследование зданий (сооружений). Расследование аварий.  
Комплексные инженерные решения

## РАЗДЕЛ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ к рабочему проекту «Строительство завода по производству комплексных удобрений путем су-хого тукосмешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства»

Директор

Затонов Г. А.



Главный инженер проекта

Лиликов А. А.



## Аннотация

Раздел охраны окружающей среды (РООС) выполнен в составе рабочего проекта «Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства».

Проект разработан ТОО «ANT-Проект».

Изучение параметров воздействия на окружающую среду от строящегося объекта показало, что:

- Воздействие на воздушный бассейн оценивается как допустимое.
- Воздействие на подземные и поверхностные воды оценивается как допустимое.
- Воздействие на состояние недр оценивается как допустимое.
- Воздействие на почвенный покров оценивается как допустимое.
- Воздействие на снежный покров оценивается как допустимое.
- Воздействие на растительный мир оценивается как допустимое.
- Воздействие на животный мир оценивается как допустимое.

Реализация намечаемой деятельности не только не окажет негативного влияния на социально-экономические условия жизни населения близлежащего населенного пункта.

Материалы проведённой оценки воздействия на окружающую среду показывают, что работы по строительству завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмешения исходных компонентов не окажут значимого влияния на компоненты окружающей среды и на социально-экономические условия региона.

## Оглавление

|   |    |
|---|----|
| Аннотация .....   | 2  |
| Введение .....  | 5  |
| Краткая характеристика объекта РООС .....   | 6  |
| Характеристика климатических условий .....  | 8  |
| Характеристика современного состояния воздушной среды .....   | 9  |
| Источники и масштабы расчётного химического загрязнения .....   | 10 |
| Краткая характеристика существующих установок очистки газа, укрупнённый анализ их технического состояния и эффективности работы.....  | 14 |
| Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух на уровне, соответствующем передовому мировому опыту; ..... | 14 |
| Хактеристика аварийных выбросов .....   | 14 |
| Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (табл. 3.3) .....   | 15 |
| Обоснование полноты и достоверности данных, принятых для расчёта выбросов в атмосферу.....  | 16 |
| Проведение расчёта и определение необходимости расчета рассеивания .....  | 16 |
| Описание программы автоматизированного расчёта загрязнения атмосферы .....  | 24 |
| Обоснование принятого размера СЗЗ.....  | 24 |
| Функциональное зонирование территории СЗЗ и режим использования различных зон.....  | 24 |
| Оценка последствий загрязнения атмосферного воздуха и мероприятия по снижению на него отрицательного воздействия .....  | 25 |
| План мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу....  | 25 |
| Контроль за соблюдением нормативов ПДВ на предприятии. Виды контроля за соблюдением нормативов ПДВ .....  | 25 |
| Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период НМУ .....   | 25 |
| 2 Водные ресурсы .....  | 29 |
| Водоснабжение и водоотведение .....   | 29 |
| Оценка значимости воздействия на поверхностные воды .....   | 32 |
| Подземные воды.....   | 32 |
| Оценка значимости воздействия на подземные воды района .....  | 33 |
| Мероприятия по охране подземных и поверхностных вод .....   | 33 |
| 3. Недра.....   | 34 |
| 4. Отходы производства и потребления .....  | 35 |
| Предельное количество временного накопления.....  | 38 |
| Рекомендации по обезвреживанию, утилизации, захоронению всех видов отходов; .....   | 38 |
| 5. Физические воздействия.....  | 40 |
| Оценка вибрационного воздействия .....  | 41 |
| Оценка теплового воздействия .....  | 41 |

|  |    |
|--|----|
| Оценка возможного радиационного загрязнения района.....                                  | 42 |
| Оценка значимости физических факторов воздействия <b>Ошибка!</b> Закладка не определена. |    |
| 6. Земельные ресурсы и почвы .....   | 43 |
| Оценка значимости воздействия на почвы и земельные ресурсы.....                          | 44 |
| Мероприятия по охране почвенного покрова .... <b>Ошибка!</b> Закладка не определена.     |    |
| Организация экологического мониторинга почв .....  | 44 |
| Рекультивация нарушенных земель .....  | 45 |
| 7. Растительность .....  | 46 |
| Оценка значимости воздействия на растительность .....                                    | 46 |
| 8. Животный мир.....   | 46 |
| Оценка значимости воздействия на животный мир района .....                               | 47 |
| 9. Социально-экономическая среда.....  | 47 |
| Оценка значимости воздействия на социально-экономическую среду .....                     | 49 |
| 11 Оценка экологического риска намечаемой деятельности в регионе.....                    | 51 |
| Анализ возможных аварийных ситуаций.....   | 53 |
| Мероприятия по защите населения .....  | 54 |
| Оценка экологического риска при утилизации отходов.....                                  | 54 |
| Список литературы .....  | 55 |

## Введение

Реализация рабочего проекта «Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства», обусловлена развитием специально экономической зоны в Казахстане, созданная как международный центр приграничного сотрудничества для развития транспортно-логистической, индустриальной и туристической деятельности, а также для привлечения инвестиций. Основные цели включают реализацию транзитного потенциала, создание эффективного логистического хаба и интеграцию казахстанской продукции в мировую систему.

Согласно требованиям, п.3 ст. 49 Экологического кодекса Республики Казахстан экологическая оценка проводится по упрощенному порядку, осуществляемая деятельность не подлежит оценке воздействия на окружающую среду.

Раздел охраны окружающей среды входит в состав рабочего проекта, содержащего технические решения по предотвращению неблагоприятных воздействий на окружающую среду при строительстве завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмешения исходных компонентов.

Раздел охраны окружающей среды выполнен на основе действующих в Республике Казахстан нормативно-правовых и инструктивно-методических документов, регламентирующих выполнение работ по оценке влияния хозяйственной деятельности на окружающую среду.

Руководствуясь требованиями «Инструкции по организации и проведению экологической оценки» в разделе ООС проведена оценка по компонентам окружающей среды в зоне намечаемой хозяйственной деятельности.

Оценка риска выполнена в соответствии с Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду.

В настоящем разделе рассматриваются возможные воздействия экологической составляющей, социально-экономические факторы и принятые технологические решения в период строительства завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмешения исходных компонентов.

Согласно ст.202 пункт 17 Экологического Кодекса Республики Казахстан, нормативы выбросов от передвижных источников не устанавливаются. Плата за выбросы загрязняющих веществ от автотранспортных средств, производится по фактическому расходу топлива.

## Краткая характеристика объекта РООС

Полное наименование объекта: Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства.

Заказчик проекта: ТОО «Amanat-Saqtai».

Реквизиты заказчика: 041328, область Жетісу, Панфиловский район, Улкеншыганский сельский округ, село Улкеншыган, пр. Жібек Жолы, д. 33.

Ближайшая жилая зона расположена с северной стороны на расстоянии 1,3 км (г. Нуркент).

Река Усек расположена с западной стороны на расстоянии 21,5 км. Согласно постановлению акимата области Жетісу от 24 апреля 2025 года № 126 О внесении изменений в постановление акимата области Жетісу от 20 марта 2024 года № 87 «Об установлении водоохраных зон, полос водных объектов и режима их хозяйственного использования области Жетісу», водоохранная полоса реки Усек составляет 35-55 м, водоохранная зона – 500 м. Следовательно объект строительства не входит в водоохранную полосу и зону реки Усек.

Ситуационная карта-схема представлена в приложении 1.

Объект расположен на незастроенной территории специальной экономической зоны «Хоргос – Восточные ворота», которая является частью территории Республики Казахстан с точно обозначенными границами, на которой действует специальный правовой режим специальной экономической зоны для осуществления приоритетных видов деятельности.

СЭЗ «Хоргос – Восточные ворота» рассматривается как стратегический объект для создания логистического хаба, соединяющего Китай, Центральную Азию и Средний Восток.

Общая территория СЭЗ составляет 4 591,5 га и включает в себя три ключевые зоны – логистическую и индустриальную, а также транспортно-логистический комплекс Сухого порта.

Участок под строительство свободен от застройки, инженерных сетей и зеленых насаждений. Имеется существующее ограждение.

Существующее покрытие из гравия и насыпных грунтов.

Решение генерального плана выполнено с учетом санитарных и противопожарных требований и схемы транспортных потоков.

Заделка территории будет проходить очередями.

Первая «I» очередь строительства включает:

- Блочно-модульное здание АБК;
- КПП 1 и КПП 2;
- инженерных сооружений: КНТП;
- временной парковки для работников;
- БМК;
- резервуары для хранения дизельного топлива;
- площадки для контейнеров ТБО.

Здание АБК размещено на территории с учетом противопожарных разрывов, ко всем зданиям и сооружениям обеспечен подъезд автотранспорта и пожарной техники.

На участке проложены удобные проезды с асфальтобетонным покрытием, шириной проезжей части 6,0 и 7,0 метров.

Поверхностный отвод атмосферных осадков от сооружения будет производиться по естественному уклону рельефа за пределы участка в существующую арычную сеть.

Растительного слоя почвы на территории участка строительства не имеется.

В качестве благоустройства участка работ предусматривается устройство проездов, тротуаров, установка урн для мусора, посадка зеленых насаждений.

Твердые бытовые отходы и смет с покрытия планируется собирать в контейнеры для мусора, установленные на специальной площадке, расположенной на расстоянии 41 м от проектируемого здания АБК.

## **Блочно-модульное здание АБК**

Здание является двухэтажным, прямоугольным в плане. Размеры в осях 22,56x14,565 м. Высота этажа от пола до пола составляет 3,2 м. За отм. 0,000 принята отметка чистого пола первого этажа.

На первом этаже находятся офисные помещения, комната приема пищи, раздевалки и с/у. Второй этаж состоит из офисных помещений.

Кровля здания – бесчердачная, плоская, с наружным водостоком. Покрытие - полимерная мембрана.

С кровли здания предусмотрен организованный водоотвод, все входы в здание имеют козырьки и навесы.

## **Здания контрольно-пропускных пунктов 1 и 2**

Здания КПП являются одноэтажными, прямоугольным в плане. Размеры в осях 6,055x2,435 м. Высота этажа от пола до потолка составляет 3,0 м.

За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа КПП1.

Кровля зданий – бес чердачная, плоская, с наружным водостоком. Покрытие - полимерная мембрана.

С кровли зданий предусмотрен неорганизованный водоотвод, все входы в здание имеют козырьки и навесы.

Для обеспечения подъезда пожарных автомобилей предусмотрены подъезды с твердым покрытием.

Максимальное расстояние до эвакуационного выхода из помещений не превышает 25м.

## **Блочно-модульная котельная**

Организована для нужд отопления и горячего водоснабжения. В котельной будет установлен один котел мощностью 300 кВт. В качестве горючего материала будет использовано дизельное топливо.

Блочно-модульная котельная будет доставляться в готовом виде. Дизельное топливо будет хранится в 2-х горизонтальных подземных емкостях на 20,0 м<sup>3</sup>.

Водоснабжение здания АБК и котельной решено от существующих сетей внутридворового централизованного водопровода с/о Пенжим территории логистической зоны СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» в проектируемом колодце диаметром 1500 мм.

Сброс хозяйствственно-бытовых стоков из здания запроектирован отдельными выпусками во внутридворовую проектируемую сеть хоз-бытовой канализации с подключением в существующие внутридворовые сети канализации в самотечный коллектор диаметром 450 мм в проектируемом колодце.

Для электроприемников третьей категории электроснабжение может выполняться от одного источника питания при условии, что перерывы электроснабжения, необходимые для ремонта или замены поврежденного элемента системы электроснабжения, не превышают 1 суток. Питание электроприемников выполняется по трехфазной пятипроводной электрической сети напряжением 380/220В с глухозаземленной нейтралью, система (TN-S).

Проектом предусмотрена установка, вводно-распределительного устройства (ВРУ-1), расположенного в помещении электроцеховой. Распределительное устройство принято из панелей типа ВРУ с автоматическими выключателями на отходящих линиях.

Для электроснабжения силового оборудования предусмотрена установка щитов навесного исполнения типа ЩРн, комплектуемых модульным оборудованием согласно однолинейных схем. Щиты устанавливать на высоте не менее 1,5 м от уровня пола до низа щита. Распределительные силовые сети выполняются сменяемыми, кабелями ВВГнг-LS с медными жилами, прокладываемыми открыто в кабельных лотках по конструкциям стен и потолков.

Для отключения вентиляционных систем при пожаре предусмотрена установка независимых расцепителей на вводных автоматах распределительных устройств.

Расцепители получают сигнал на отключение от приборов пожарной сигнализации.

Пожарная часть:

- в помещении устанавливаются извещатели пожарные дымовые оптико-электронные адресные ДИП-34ПА-03 и извещатели тепловые максимально-дифференциальные адресные С2000-ИП-ПА-03
  - на путях эвакуации людей устанавливаются ручные электроконтактные адресные извещатели "ИПР 513-ЗАМ" на высоте не менее 1,5 м от уровня чистого пола.
  - контроль состояния датчиков обеспечивает контроллер двухпроводной линии связи "С2000-КДЛ".
2. Система оповещения: принята по второму типу и выполнена на следующем оборудовании:
- оповещатели охранно-пожарные комбинированные светозвуковые "Маяк-24-КП" ( $h=4,1$  м от уровня чистого пола);
  - световые табло «ВЫХОД», установленные над дверными проемами.

## Воздушная среда

### Характеристика климатических условий

Климатическая характеристика района приводится по многолетним наблюдениям метеостанции Жаркент.

Климат района в целом резко континентальный с умеренно холодной зимой и сухим жарким летом. Характеризуется большими годовыми и суточными колебаниями температуры воздуха и значительным превышением испарения над суммой осадков.

В соответствии со СП РК 2.04-01-2017 (Строительная климатология) район изысканий расположен в III климатическом районе, подрайон В.

#### Температура воздуха

Отрицательные среднемесячные температуры воздуха за многолетний период наблюдаются в течение трех месяцев – с декабря по февраль.

Многолетняя среднегодовая температура воздуха положительна и составляет  $+10,2^{\circ}\text{C}$ . Самый холодный месяц январь со среднемесячной многолетней температурой  $-7,5^{\circ}\text{C}$ . Абсолютный минимум  $-42,3^{\circ}\text{C}$ . Самый жаркий месяц июль со среднемесячной температурой воздуха  $+24,4^{\circ}\text{C}$ , средняя максимальная температура июля может достигать  $+31,9^{\circ}\text{C}$ . Абсолютный максимум  $+45,0^{\circ}\text{C}$ . Средняя температура воздуха самых холодных суток обеспеченностью 0,98 –  $-24,7^{\circ}\text{C}$ , обеспеченностью 0,92 –  $-22,0^{\circ}\text{C}$ . Средняя температура воздуха самой холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 –  $-23,6^{\circ}\text{C}$ , обеспеченностью 0,92 –  $-18,6^{\circ}\text{C}$ . Продолжительность периода со среднесуточной температурой  $<0^{\circ}\text{C}$  составляет 101 сутки, при средней суточной температуре воздуха  $-4,3^{\circ}\text{C}$ . Продолжительность периода со среднесуточной температурой не выше  $8^{\circ}\text{C}$  (отопительный период) составляет 158 суток, при средней суточной температуре воздуха  $-1,4^{\circ}\text{C}$ .

Среднемесячная и годовая температура воздуха представлена в таблице 1.1.

Таблица 1.1 - Среднемесячная и годовая температура воздуха

| Метеостанция Жаркент |      |     |      |      |      |      |      |      |      |     |      |      |
|----------------------|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|-----|------|------|
| I                    | II   | III | IV   | V    | VI   | VII  | VIII | IX   | X    | XI  | XII  | Год  |
| -7,5                 | -4,2 | 4,4 | 13,3 | 18,6 | 22,8 | 24,4 | 23,1 | 17,9 | 10,5 | 2,7 | -4,2 | 10,2 |

#### Осадки, влажность воздуха, атмосферные явления

Количество осадков, выпадающих за год, составляет 199 мм. Наибольшая сумма осадков приходится на летние месяцы (70%). Уменьшение доли осадков в холодный период года обусловлено низким положением уровня конденсации в зимнее время. Минимальное количество осадков приходится на сентябрь. Суточный максимум осадков за год: средний из максимальных 18мм, наибольший из максимальных 45мм.

Количество осадков: за ноябрь – март 65мм, за апрель – октябрь 134мм.

Средняя годовая относительная влажность 60%. Наибольшая относительная влажность воздуха бывает в зимнее время - 77%, наименьшая – в теплое время года – 49%. Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15ч наиболее холодного месяца (января) – 61%. Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15ч наиболее теплого

месяца (июля) – 34%. Средняя месячная относительная влажность за отопительный период – 73%.

### ***Снежный покров***

Появление снежного покрова отмечается в ноябре, устойчивый снежный покров устанавливается обычно во второй декаде декабря. Разрушение снежного покрова происходит в середине марта. Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова 68 дней. Наибольшая высота снежного покрова за зиму достигает 31 см.

Территория относится к II снеговому району, нормативное значение веса снегового покрова – 1,2 кПа.

### ***Ветер***

Средняя годовая скорость ветра составляет 2,3 м/сек. Максимальная скорость ветра достигает 30 м/с, с порывами до 34 м/с. Число дней с сильным ветром (более 15 м/с) составляет 23 дня. Преобладающее направление ветра за июнь-август – восточное, за декабрь-февраль – северное. Наибольшие скорости ветра, как правило, наблюдаются во второй половине зимы и весной.

Территория относится к III ветровому району, нормативное значение ветрового давления составляет 0,56 кПа.

## ***Характеристика современного состояния воздушной среды***

Казахским научно-исследовательским гидрометеорологическим институтом произведено районирование территории Республики Казахстан с точки зрения благоприятности отдельных ее районов, для самоочищения атмосферы от вредных выбросов в зависимости от метеоусловий.

В соответствии с ним территория РК поделена на пять зон (Рисунок 1). Значения ПЗА (потенциала загрязнения атмосферы) для Казахстана:

- зона I - низкий;
- зона II - умеренный;
- зона III - повышенный;
- зона IV - высокий;
- зона V - очень высокий ПЗА.

Промышленность Хоргоса в основном сосредоточена вокруг Международного центра приграничного сотрудничества (МЦПС), который является особой экономической зоной.

Основные виды деятельности включают обработку, торговлю, складирование, транспортные услуги и строительство. Ключевой сектор – это обрабатывающая промышленность, за исключением определенных отраслей, таких как производство напитков или мебели.

Основные виды промышленности и деятельности:

**Обрабатывающая промышленность:** Несмотря на ограничения, на территории СЭЗ активно развивается обрабатывающая промышленность, за исключением производства напитков, табачных изделий, мебели, а также печати и воспроизведения записанных материалов.

**Торговля:** Хоргос известен как крупный торговый узел, где располагаются многочисленные рынки и торговые центры, предлагающие широкий ассортимент товаров из Китая, например, теплую одежду, обувь и головные уборы.

**Складское хозяйство и транспортная деятельность:** Свободная экономическая зона включает в себя складское хозяйство и вспомогательные транспортные услуги, что логично для крупного пограничного торгового центра.

**Строительство:** Ведется строительство объектов, непосредственно связанных с деятельностью МЦПС, а также выставочных, складских и административных зданий.

**Туризм и логистика:** Учитывая приграничный статус, в Хоргосе также развита инфраструктура для туристов и шопинг-туристов, включая гостиницы и транспортные услуги для посетителей.

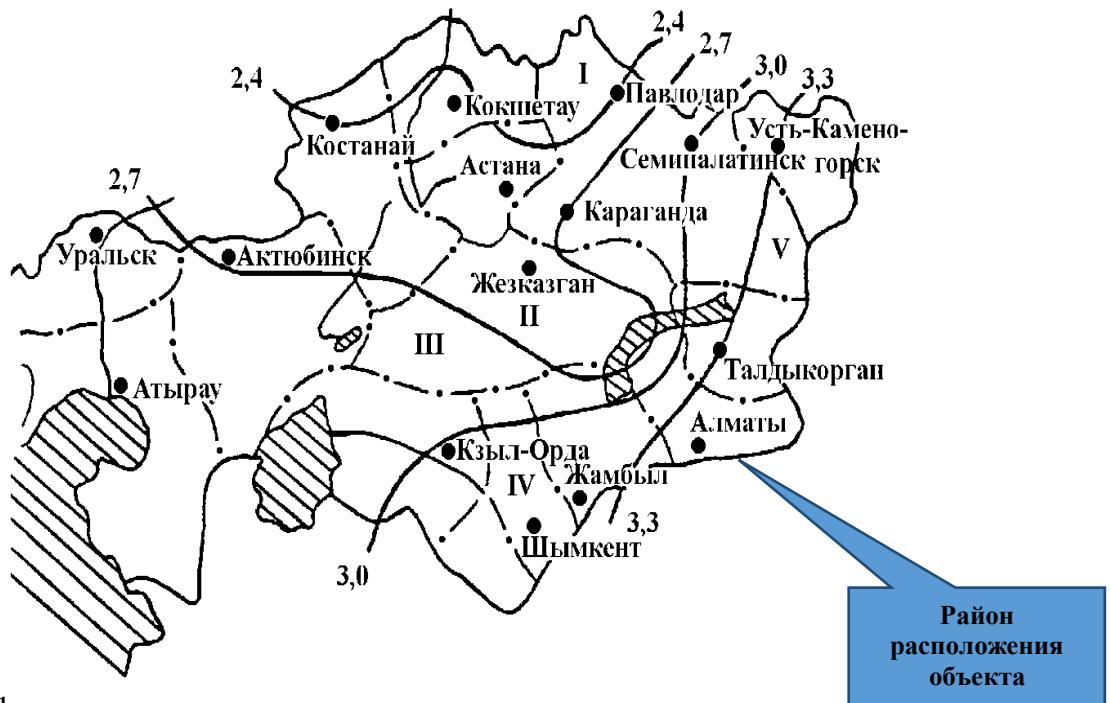


Рисунок 1

В соответствии с «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к атмосферному воздуху в городских и сельских населённых пунктах, почвам и их безопасности, содержанию территорий городских и сельских населённых пунктов, условиям работы с источниками физических факторов, оказывающих воздействие на человека установлены требования к качеству атмосферного воздуха. В таблице 1.2 представлены нормативы по основным загрязняющим веществам

Таблица 1.2 - Концентрации выбросов основных загрязняющих веществ

| № п/п | Наименование ЗВ                              | ПДК м.р. (мг/м <sup>3</sup> ) | ПДК с.с. (мг/м <sup>3</sup> ) |
|-------|--|-------------------------------|-------------------------------|
| 1.    | Азота (IV) диоксид                           | 0,2                           | 0,04                          |
| 2.    | Взвешенные частицы РМ 10                     | 0,3                           | 0,06                          |
| 3.    | Сера диоксид                                 | 0,5                           | 0,05                          |
| 4..   | Углерода оксид                               | 5                             | 3                             |
| 5..   | Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния | 0,3                           | 0,1                           |

## Источники и масштабы расчётного химического загрязнения

### Период строительства

Строительные работы будут начаты в январе 2026 года по июль 2026 года (5,5 месяцев(, количество строителей – 30 человек.

При строительстве используется спецавтотранспорт, расчет выбросов от автотранспорта выполнен для следующего оборудования: бульдозер, кран, погрузчик, вибратор. Выбросы при работе строительной техники происходят неорганизованно (источник загрязнения № 6001 источник выделения №№ 001-004). В результате этого процесса происходит выделение загрязняющих веществ: азота диоксид, азота оксид, сернистый ангидрид, углерод, керосин, углерод оксид. Автотранспорт будет предоставлен строительной организацией согласно ст.202 пункта 17 Экологического Кодекса Республики Казахстан, нормативы выбросов от передвижных источников не устанавливаются.

При использовании ручного инструмента в атмосферу выделяются взвешенные частицы и пыль абразивная. Выброс при работе шлифовальной машинки (время работы 15,0 часов, 1 ед.), дрель электрическая (время работы 162,0 часа, 2 ед.), плиткорез (время работы

4,7 часов 1 ед.) и перфоратор (время работы 172,5 часов, 2 ед.) происходит неорганизованно (*источник загрязнения 6002, источники выделения №№ 001-004*).

В результате перевозки сыпучих строительных материалов (щебень, песок, грунт, растительная земля, перегной) происходит пыление из кузова автотранспорта. Сыпучие материалы перевозятся КамАЗами грузоподъемностью 10,0 тонн каждый (*источник загрязнения № 6003 источник выделения № 001-005*), время транспортировки составляет 161,0 час. В результате транспортировки в атмосферу выделяется пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния 70 – 20 %.

Для строительных нужд используются сыпучие строительные материалы. Строительные материалы на объект не хранятся в виду отсутствия места, доставляются по мере необходимости. Вынутый грунт вывозится во временный отвал на расстоянии 1 км. При разгрузке и хранении сыпучих материалов выделяется пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния 70 – 20 % (*источник загрязнения 6004, источник выделения №№ 001-008*). Сведения о расходе материалов сведены в таблицу 1.3.

Таблица 1.3 - Сведения о транспортировке материалов

| Тип сыпучих строительных материалов | Номер источника                                       | Потребность, тонн | Вредные вещества, образуемые при использовании                    |
|-------------------------------------|---|-------------------|---|
| Песок                               | источник загрязнения № 6004, источник выделения № 001 | 575,8             | Пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния 70-20%         |
| Щебень                              | источник загрязнения № 6004, источник выделения № 002 | 2949,5            | Пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния 70-20%         |
| Неплодородный грунт                 | источник загрязнения № 6004, источник выделения № 003 | 424,0             | Пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния 70-20%         |
| Плодородный грунт                   | источник загрязнения № 6004, источник выделения № 004 | 330,0             | Пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния 70-20%         |
| Растительная земля                  | источник загрязнения № 6004, источник выделения № 005 | 293,3             | Пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния 70-20%         |
| Перегной                            | источник загрязнения № 6004, источник выделения № 006 | 8,6               | Пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния 70-20%         |
| Цемент и цементные смеси            | источник загрязнения № 6004, источник выделения № 007 | 0,13              | Пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния 70-20%         |
| Гипс и гипсовые смеси               | источник загрязнения № 6004, источник выделения № 008 | 2,6               | Пыль (неорганическая) гипсового вяжущего из фосфогипса с цементом |

Нанесение лакокрасочных покрытий, шпаклёвки и грунтовки выполняемые при строительстве, сопровождаются выделением ксиолола, уайт-спирита, толуола, бутилацетата, ацетона, спирта этилового, этилцеллозольва, спирта бутилового, взвешенных частиц (*источник загрязнения № 6005, источники выделения №№ 001-016*). Покраска производится валиком или пневматическим способом. Используемые материалы и их расход представлены в таблице 1.4.

Таблица 1.4 - Наименование и расход лакокрасочных материалов

| Марка ЛКМ                  | Номер источника                                       | Потребность, тонн | Вредные вещества, образуемые при использовании |
|----------------------------|---|-------------------|--|
| Грунтовка ГФ-021           | источник загрязнения № 6005, источник выделения № 001 | 0,013             | Ксиолол, взвешенные частицы                    |
| Грунтовка битумная БТ-99   | источник загрязнения № 6005, источник выделения № 002 | 0,006             | Уайт-спирит, ксиолол                           |
| Эмаль ХВ-124               | источник загрязнения № 6005, источник выделения № 003 | 0,0001            | Ацетон, бутилацетат, толуол                    |
| Растворитель Р-4           | источник загрязнения № 6005, источник выделения № 004 | 0,003             | Ацетон, бутилацетат, толуол                    |
| Эмаль ПФ-115               | источник загрязнения № 6005, источник выделения № 005 | 0,025             | Ксиолол, уайт-спирит, взвешенные частицы       |
| Лак БТ-123 (аналог БТ-577) | источник загрязнения № 6005, источник выделения № 006 | 0,11              | Уайт-спирит, ксиолол                           |

|                               |   |        |  |
|-------------------------------|---|--------|--|
| Уайт-спирит                   | источник загрязнения № 6005, источник выделения № 007 | 0,01   | Уайт-спирит  |
| Эмаль ПФ-133                  | источник загрязнения № 6005, источник выделения № 008 | 0,013  | Уайт-спирит, ксилол  |
| Растворитель №646             | источник загрязнения № 6005, источник выделения № 009 | 0,3    | Ацетон, спирт бутиловый, спирт этиловый, бутилацетат, этилцеллозольв, толуол |
| Эмаль ЭП-140                  | источник загрязнения № 6005, источник выделения № 010 | 0,0006 | Ацетон, ксилол, толуол, этилцеллозольв                                       |
| Ксилол                        | источник загрязнения № 6005, источник выделения № 011 | 0,002  | Ксилол   |
| Спирт этиловый                | источник загрязнения № 6005, источник выделения № 012 | 0,007  | Спирт этиловый   |
| Ацетон                        | источник загрязнения № 6005, источник выделения № 013 | 0,002  | Ацетон   |
| Лак электроизоляционный ГФ-92 | источник загрязнения № 6005, источник выделения № 014 | 0,0004 | Уайт-спирит, ксилол, спирт бутиловый   |
| Краска МА                     | источник загрязнения № 6005, источник выделения № 015 | 0,02   | Ксилол, уайт-спирит  |
| Грунтовка акриловая АК-070    | источник загрязнения № 6005, источник выделения № 016 | 0,09   | Ацетон, спирт бутиловый, ксилол, взвешенные частицы                          |

Для выполнения изоляционных работ используется битум в объеме 3,871 тонна. Для разогрева битума используется битумный котел емкостью 1000 л. Для разогрева битума и поддержания необходимого температурного режима используется электроэнергия. При разогреве битума выбрасываются следующие загрязняющие вещества: углеводороды предельные С<sub>12</sub>-С<sub>19</sub> (*источник загрязнения № 6006, источник выделения № 001*).

Грунтовка поверхностей праймером сопровождается выделением в атмосферу только паров бензина, так как битум находится в растворенном состоянии в виде твердых дисперсных частиц. Состав праймера: две части битума и одна часть бензина. Расход бензина составляет 0,36 тонн, он полностью испаряется (*источник загрязнения № 6007, источник выделения № 001*).

Для буровых работ используется отбойный пневмомолоток (бурение производится сухим способом), время работы составляет 70,7 часов, установка горизонтального направления бурения, время работы составляет 30,5 часов (*источник загрязнения № 6008, источник выделения № 001*). В атмосферу выделяется пыль неорганическая с содержанием двуокиси кремния 70–20 %.

Для сварки полиэтиленовых труб используется переносной сварочный аппарат, время работы составляет 113,0 часов, количество сварок – 230 шт., в атмосферу выбрасывается углерод оксид, хлорэтилен (*источник загрязнения № 6009, источник выделения № 001*).

Для технологических нужд на площадке будут организованы передвижные сварочные посты (*источник загрязнения № 6010, источники выделения № 001-003*), в результате работы которых в атмосферу выделяется оксид железа, марганец и его соединения, пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния 70 – 20 %, диоксид азота, оксид углерода, фториды неорганические плохо растворимые, фтористые газообразные соединения. Сведения о расходе электродов представлены в таблице 1.5.

Таблица 1.5 - Сведения о расходе электродов

| Марка электродов    | Номер источника                                       | Потребность, кг | Вредные вещества, образуемые при использовании  |
|---------------------|---|-----------------|---|
| Э42 (аналог АНО-6)  | источник загрязнения № 6010, источник выделения № 001 | 557,5           | оксид железа, марганец и его соединения   |
| Э-46 (аналог АНО-4) | источник загрязнения № 6010, источник выделения № 002 | 38,1            | оксид железа, марганец и его соединения, пыль неорганическая 70-20 % диоксида кремния |
| АНО-4               | источник загрязнения № 6010, источник выделения № 003 | 58,6            | оксид железа, марганец и его соединения, пыль неорганическая 70-20 % диоксида кремния |
| УОНИ 13/45 и Э42А   | источник загрязнения № 6010, источник выделения № 004 | 42,0            | оксид железа, марганец и его соединения, пыль неорганическая 70-20 %,                 |

|                              |   |     |  |
|------------------------------|---|-----|--|
|                              |   |     | фториды неорганические плохо растворимые, фтористые газообразные соединения, диоксид азота, оксид углерода |
| Электроды АНО-6              | источник загрязнения № 6010, источник выделения № 005 | 5,1 | оксид железа, марганец и его соединения  |
| Сварочная проволока 0Г2Н2СМТ | источник загрязнения № 6010, источник выделения № 006 | 6,1 | оксид железа, марганец и его соединения,   |

Для газовой резки металла используется пропан-бутановая смесь. Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в воздушный бассейн при резке металлов, определяются на длину реза (г/м). В результате строительных работ переносным газовым резаком используется 29,0 кг пропана, разрезается сталь толщиной 10 мм. При работе газового резака (*источник загрязнения № 6011, источник выделения № 001*), в атмосферу выделяются: оксид железа, марганец и его соединения, азота диоксид, углерод оксид.

Для газовой сварки металлов используется ацетилен, расход ацетилена составит 0,005 тонн. При работе (*источник загрязнения № 6012, источник выделения № 001*) в атмосферу будут выделяться диоксид азота.

Объем земельных масс, перерабатываемых бульдозером, равен 660,0 тонн (плодородного грунта) и 424,0 тонны (неплодородного грунта), общее время работы бульдозера – 134,0 часа. Объем земляных масс перерабатываемых экскаватором, равен 330,0 тонн (плодородного грунта) и 3066,0 тонн (неплодородного грунта). Время работы экскаватора составляет 156,7 часов (*источник загрязнения № 6013, источники выделения № 001-002*). В результате земляных работ в атмосферу выделяется пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния 70 – 20 %.

Для медницких работ используется свинцово-оловянный припой, расход ПОС-30-139,2211 кг., ПОС-40 – 1,42 кг. Время «чистой» пайки составляет 70 часов (*источник загрязнения № 6014, источник выделения № 001*). В атмосферу выделяются олово оксид и соединения свинца.

В качестве источника сжатого воздуха используется компрессор мощностью до 4кВт, время работы компрессора составляет 505,0 часов. Расход топлива при 100 % мощности для компрессора мощностью 4,0 кВт составляет 1,8 л/час (1,8 л/час x 505,0 часов = 909,0612 л/год или 0,75 т/год).

В результате работы компрессора в атмосферу будут выделяться следующие загрязняющие вещества: азота диоксид, азота оксид, углерод оксид, серы диоксид, акролеин, формальдегид, углерод (*источник загрязнения № 6015, источник выделения № 001*).

В качестве аварийного источника электроэнергии используется ДЭС мощностью до 4кВт, время работы ДЭС составляет 26,0 часов. Расход топлива при 100 % мощности для ДЭС мощностью 4,0 кВт составляет 1,8 л/час (1,8 л/час x 26,0 часов = 46,9 л/год или 0,04 т/год).

В результате работы ДЭС в атмосферу будут выделяться следующие загрязняющие вещества: азота диоксид, азота оксид, углерод оксид, серы диоксид, акролеин, формальдегид, углерод (*источник загрязнения № 6016, источник выделения № 001*).

Согласно ст.199 п.3, пп.5 передвижным источником признается транспортное средство или иное передвижное средство, техника или установка, оснащенные двигателями внутреннего сгорания, работающими на различных видах топлива, и способные осуществлять выброс как в стационарном положении, так и в процессе передвижения.

Согласно ст.202 пункт 17 Экологического Кодекса Республики Казахстан, нормативы выбросов от компрессора не устанавливаются.

### **Период эксплуатации**

Для нужд отопления и горячего водоснабжения предусматривается установка блочно-модульной котельной мощностью 300 кВт.

Выброс загрязняющих веществ от котлов осуществляется через трубу высотой 8,4 м и диаметром 200 мм (*источник загрязнения № 0001, источник выделения № 001*). В результате

работы котельной в атмосферу выделяются следующие загрязняющие вещества: азота диоксид, азота оксид, оксид углерода, сернистый ангидрид, углерод (сажа).

Расход дизельного топлива составляет 41,47 т/год.

Газ будет поступать в котельную из проектируемых подземным горизонтальным отстойникам (2 шт.) емкостью 20,0 м<sup>3</sup> каждый.

Выброс загрязняющих веществ производится через дыхательные клапаны диаметром 0,25 м на высоте 2,5 м (*источник загрязнения № 0002, источник выделения №001*). В атмосферу выделяются: сероводород и углеводороды предельные С12-С19.

При пересыпке минеральных удобрений из бигбеков в приемный бункер установки предназначенной для производства тукосмесей отдельными порциями. Проектом предусматривается выпуск 800 000 т/год тукосмесей. При пересыпке минеральных удобрений в атмосферу выделяются взвешенные частицы. Выброс загрязняющих веществ производится на высоте 8,0 метров через дефлектор диаметром 0,4 м (*источник загрязнения № 0003, источник выделения №001*).

### ***Краткая характеристика существующих установок очистки газа, укрупнённый анализ их технического состояния и эффективности работы***

В связи с незначительными выбросами загрязняющих веществ, а также по причине непродолжительного временного воздействия на атмосферный воздух и отсутствием организованных источников при строительстве пылегазоочистное оборудование не применяется.

При эксплуатации пылегазоочистное оборудование не используется.

### ***Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух на уровне, соответствующем передовому мировому опыту;***

В результате строительных работ не происходит значительного образования выбросов загрязняющих веществ и отходов производства. Внедрение малоотходных технологий не требуется.

### ***Характеристика аварийных выбросов***

Деятельность строительно-монтажных работ не связана с возникновением аварийных ситуаций. Производство всех видов работ должно вестись в строгом соответствии с технологией и действующими нормами и правилами по технике безопасности.

Заправка дорожных и транспортных машин топливом и смазочными материалами осуществляется в специально выделенном месте вне зоны производственной площадки, оборудованном средствами и инвентарём противопожарной безопасности.

К работе не допускаются машины с неисправными или не отрегулированными двигателями.

Применение открытого сжигания горючих материалов в целях теплообразования допускается, как исключение в разовом порядке с разрешения вышестоящей противопожарной организации. Категорически запрещается применение открытого огня для разогрева органических вяжущих мастик и других горючих веществ.

Режим работы предприятия не предполагает аварийных и залповых выбросов, кроме возникновения ЧС природного и техногенного характера (землетрясение, пожар, террористическая угроза и т.п.).

Наряду с инженерно-техническими мероприятиями, обеспечивающими безопасное прохождение технологических процессов исключение возникновения чрезвычайных ситуаций при эксплуатации достигается:

- системой мониторинга опасных факторов, влияющих на промышленную безопасность;
- накоплением и анализом банка данных по авариям и инцидентам;

- принятием предупреждающих мер по возникновению аварий.

На проектируемом объекте возможны типовые сценарии развития аварий для следующих групп оборудования и типов веществ:

- временный склад клеющих составов.

Типы веществ:

- легковоспламеняющиеся вещества;
- горючие вещества и жидкости.

Для групп оборудования и типов веществ, имеющихся на объекте, возможны следующие типовые сценарии аварий.

Полное (частичное) разрушение упаковки→истечение опасного вещества (ЛВЖ, ГЖ) + источник зажигания→образование пожара→термическое поражение людей, стеллажей и ограждающих конструкций временного помещения, загрязнение окружающей среды.

Полное (частичное) разрушение упаковки истечение опасного вещества (ЛВЖ, ГЖ)→образование облака ТВС→распространение облака ТВС + источник зажигания→взрыв облака ТВС, пожар-вспышка→барическое и термическое поражение людей, стеллажей и ограждающих конструкций склада, загрязнение окружающей среды.

Полное (частичное) разрушение упаковки→истечение опасного вещества (паров горючей жидкости, воспламеняющегося газа) + источник зажигания→образование «огненного шара»→термическое поражение людей, стеллажей и ограждающих конструкций склада, загрязнение окружающей среды.

При развитии аварии возможна комбинация нескольких типовых сценариев.

В соответствии с требованиями СН РК 2.02-102-2022 и СН РК 2.02-02-2023 в блочно-модульных зданиях предусмотрена система автоматической пожарной сигнализации.

- в помещении устанавливаются извещатели пожарные дымовые оптико-электронные адресные ДИП-34ПА-03 и извещатели тепловые максимально-дифференциальные адресные С2000-ИП-ПА-03

- на путях эвакуации людей устанавливаются ручные электроконтактные адресные извещатели "ИПР 513-3АМ" на высоте не менее 1,5 м от уровня чистого пола.

- контроль состояния датчиков обеспечивает контроллер двухпроводной линии связи "С2000-КДЛ".

Система оповещения: принята по второму типу и выполнена на следующем оборудовании:

- оповещатели охранно-пожарные комбинированные светозвуковые "Маяк-24-КП" (h=4,1 м от уровня чистого пола);

- световые табло «ВЫХОД», установленные над дверными проемами.

Провода и кабели должны иметь маркировку в начале и конце шлейфа.

Заземление оборудования выполнить согласно ПУЭ РК. При монтаже оборудования и кабельных проводок системы оповещения людей при пожаре руководствоваться требованиями СН РК 2.02-02-2023 и ПУЭ РК.

Заземление электрооборудования системы охранно-пожарной сигнализации выполнено в соответствии с требованиями ПУЭ РК.

### ***Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (табл. 3.3)***

На время строительных работ проведение инструментальных замеров не предусматривается. Контроль проводится расчёты путём.

Протоколы инструментальных замеров отсутствуют, в связи с невозможностью получения данных (строительные работы на момент подготовки настоящей оценки не проводятся, а только планируются).

При эксплуатации необходимо проводить замеры на БМК силами специализированной организацией один раз в год.

## ***Обоснование полноты и достоверности данных, принятых для расчёта выбросов в атмосферу***

Основной целью инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу является получение данных о количестве вредных веществ, отходящих от источника загрязнения. Инвентаризация вредных выбросов включает в себя ознакомление с технологическим процессом предприятия и определение загрязняющих веществ.

Количественные и качественные характеристики выбросов на источниках определены теоретическим расчётом, согласно методикам расчёта выбросов вредных веществ в атмосферу, утверждённых в РК. Суммарные выбросы вредных веществ от источников выбросов предприятия рассчитаны в зависимости от времени работы.

Для теоретического расчёта были приняты исходные данные (ресурсные сметы), предоставленные разработчиком проекта.

## ***Проведение расчёта и определение необходимости расчета рассеивания***

При расчётах выбросов загрязняющих веществ используется программа, работающая в режиме, когда суммарные приземные концентрации рассчитываются в узлах прямоугольной сетки выбранной области обсчёта с перебором всех направлений ветра.

Вычислением на ЭВМ определяются приземные концентрации вредных веществ в расчётных точках на местности и вклады отдельных источников в максимальную концентрацию вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятия.

Каждому источнику, в зависимости от объёма газов, температуры и высоты трубы, соответствует своя так называемая опасная скорость ветра, при которой дымовой факел на определённом расстоянии прижимается к земле, создавая наибольшую величину приземной концентрации. Группе источников соответствует опасная средневзвешенная скорость ветра.

Учитывая, что от предприятия выделяются разнородные вещества, зона влияния и сумма приземных концентраций должны определяться для каждого из них, и, также, для группы веществ, обладающих эффектом одностороннего действия (эффектом суммации).

Для упрощения расчетов приземных концентраций на предприятии рассматриваются те из выбрасываемых вредных веществ для которых соблюдается условие:

$$\frac{M}{ПДК_{м.р.}} > \Phi, \text{ где } \Phi = 0,1 \text{ при } H \leq 10 \text{ м}$$

$$\Phi = 0,01H \text{ при } \overline{H} < \text{ или } + 10 \text{ м}$$

где: М – суммарное значение выброса от всех источников предприятия, г/с;

ПДК<sub>м.р.</sub> – максимально разовая предельно-допустимая концентрация, мг/м<sup>3</sup>;

Н - средневзвешенная по предприятию высота источника выброса, м.

Для предприятий, где высота всех источников выбросов не превышает 10 м, средневзвешенная высота по предприятию принимается 5 м.

$$\text{Нср.вз.} = (5*М_{(0-10)} + 15*М_{(11-20)} + 25*М_{(21-30)} + \dots) / M_i, \text{ м}$$

$$M_i = M_{(0-10)} + M_{(11-20)} + M_{(21-30)} + \dots$$

Согласно статье 202 Экологического нормативы выбросов загрязняющих веществ определяются для отдельного стационарного источника и (или) совокупности стационарных источников, входящих в состав объекта I или II категории, расчетным путем с применением метода моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ таким образом, чтобы общая нагрузка на атмосферный воздух в пределах области воздействия не приводила к нарушению установленных экологических нормативов качества окружающей среды или целевых показателей качества окружающей среды.

Так как строительные работы и эксплуатация относятся к четвертой категории опасности, расчет рассеивания не производится. Перечень загрязняющих веществ выбрасываемых при строительстве железнодорожного перехода представлены в приложении 2.

Декларируемые выбросы загрязняющих веществ приведены в табл. 1.6.

Таблица 1.6 – Декларируемые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу

| № ИЗА                    | Наименование загрязняющих веществ                                | г/с               | т/год              | Декларируемый год |
|--------------------------|--|-------------------|--------------------|-------------------|
| 1                        | 2  | 3                 | 4                  | 5                 |
| <b>При строительстве</b> |  |                   |                    |                   |
| 6002                     | Пыль абразивная  | 0,0026            | 0,00014            | 2026              |
| 6002                     | Взвешенные частицы   | 0,0406            | 0,0017             | 2026              |
| 6003                     | Пыль неорганическая 70-20 %                                      | 0,0085            | 0,00491            | 2026              |
| 6004                     | Пыль неорганическая 70-20 %                                      | 0,49              | 0,4266             | 2026              |
| 6004                     | Пыль (неорганическая) гипсового вяжущего из фосогипса с цементом | 0,072             | 0,0014             | 2026              |
| 6005                     | Ксиол  | 0,7161            | 0,11751            | 2026              |
| 6005                     | Уайт-спирит  | 0,3333            | 0,05224            | 2026              |
| 6005                     | Ацетон   | 0,2777            | 0,039917           | 2026              |
| 6005                     | Бутилацетат  | 0,0944            | 0,030403           | 2026              |
| 6005                     | Толуол   | 0,4722            | 0,151832           | 2026              |
| 6005                     | Спирт этиловый   | 0,2777            | 0,037              | 2026              |
| 6005                     | Бутан-1-ол (спирт бутиловый)                                     | 0,1417            | 0,055112           | 2026              |
| 6005                     | Этилцеллозольв   | 0,0756            | 0,0241             | 2026              |
| 6005                     | Взвешенные частицы   | 0,1329            | 0,0093             | 2026              |
| 6006                     | Углеводороды предельные С12-С19                                  | 0,036             | 0,0006             | 2026              |
| 6007                     | Пары бензина   | 1,4444            | 0,36               | 2026              |
| 6008                     | Пыль неорганическая с содержанием SiO <sub>2</sub> 70-20%        | 0,11              | 0,0376             | 2026              |
| 6009                     | Углерод оксид  | 0,000005          | 0,000002           | 2026              |
| 6009                     | Хлорэтен   | 0,000002          | 0,0000009          | 2026              |
| 6010                     | Оксид железа   | 0,0345            | 0,01055            | 2026              |
| 6010                     | Марганец и его неорганич. соединения                             | 0,0014            | 0,00121            | 2026              |
| 6010                     | Пыль неорганическая с содержанием SiO <sub>2</sub> 70-20%        | 0,004             | 0,00011            | 2026              |
| 6010                     | Фториды неорганические плохо растворимые                         | 0,0009            | 0,00014            | 2026              |
| 6010                     | Фтористые газообразные соединения                                | 0,0003            | 0,00003            | 2026              |
| 6010                     | Азота диоксид  | 0,0004            | 0,00006            | 2026              |
| 6010                     | Оксид углерода   | 0,0037            | 0,0006             | 2026              |
| 6011                     | Оксид железа   | 0,0358            | 0,0037             | 2026              |
| 6011                     | Марганец и его неорганич. соединения                             | 0,0005            | 0,00006            | 2026              |
| 6011                     | Азота диоксид  | 0,0178            | 0,0019             | 2026              |
| 6011                     | Оксид углерода   | 0,0176            | 0,0018             | 2026              |
| 6012                     | Азота диоксид  | 0,011             | 0,0001             | 2026              |
| 6013                     | Пыль неорганическая с содержанием SiO <sub>2</sub> 70-20%        | 0,0284            | 0,0211             | 2026              |
| 6014                     | Свинец и его неорганические соединения                           | 0,00008           | 0,00002            | 2026              |
| 6014                     | Олово оксид  | 0,00004           | 0,00001            | 2026              |
| <b>ИТОГО:</b>            |  | <b>4,882127</b>   | <b>1,3917569</b>   |                   |
|                          |  |                   |                    |                   |
| <b>При эксплуатации</b>  |  |                   |                    |                   |
| 0001                     | Азота (IV) диоксид   | 0,0252            | 0,1141             | 2026              |
| 0001                     | Азота (II) оксид   | 0,0041            | 0,0185             | 2026              |
| 0001                     | Углерод  | 0,1279            | 0,5764             | 2026              |
| 0001                     | Сера диоксид   | 0,0588            | 0,2516             | 2026              |
| 0001                     | Углерод оксид  | 0,00000729        | 0,000000924        | 2026              |
| 0002                     | Сероводород (Дигдросульфид)                                      | 0,0023            | 0,0104             | 2026              |
| 0002                     | Углеводороды предельные С <sub>1</sub> -С <sub>5</sub>           | 0,002603          | 0,00329            | 2026              |
| 0003                     | Взвешенные частицы   | 0,1166            | 1,344              | 2026              |
| <b>ИТОГО:</b>            |  | <b>0,33751029</b> | <b>2,318290924</b> |                   |

## ***Описание программы автоматизированного расчёта загрязнения атмосферы***

Расчёт приземных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы от источников выбросов на текущее положение проводился по программе расчёта загрязнения атмосферы «ЭРА» верс.3.0, одобренной к применению в Республике Казахстан, основанной на действующей нормативной документации РК (письмо МПРООС РК от 4.02.2002 г. №09-335).

### ***Обоснование принятого размера С33***

Рассматриваемая в рамках настоящего проекта намечаемая деятельность, относится к объектам III категории (объекты, оказывающие незначительное негативное воздействие на окружающую среду).

Строительные работы и выбросы, связанные с ними, относятся к разряду эпизодических, все источники – нестационарные, на производство работ по строительству объектов отсутствуют санитарные правила РК, отделение их санитарно-защитной зоной (С33) не требуется.

Согласно СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № КР ДСМ-2 строительные работы не классифицируются, С33 не устанавливается.

Согласно Правилам "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека" от 11.01.2022 года № КР ДСМ-2 объекты по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмешивания относятся разделу 1. Химические объекты и производства к IV классу опасности и санитарно – защитная зона составляет 100 м.

### ***Функциональное зонирование территории С33 и режим использования различных зон.***

Закон Республики Казахстан от 16 июля 2001 года № 242-II «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан» рассматривает зонирование территорий как деление на функциональные зоны с установлением видов градостроительного использования отдельных зон и возможных ограничений по их использованию при градостроительном планировании.

При этом городское зонирование — распределение территории населённого пункта в соответствии с ее функциональным назначением (жилая, общественная, промышленная, рекреационная и другие функциональные зоны);

По функциональному назначению разделяют виды зон:

- 1) жилые зоны;
- 2) общественные (общественно-деловые) зоны;
- 3) рекреационные зоны;
- 4) зоны инженерной и транспортной инфраструктур;
- 5) промышленные (производственные) зоны;
- 6) зоны сельскохозяйственного использования;
- 7) зоны специального назначения;
- 8) зоны режимных территорий;
- 9) пригородные зоны;
- 10) санитарно-защитные зоны;
- 11) резервные территории (градостроительные ресурсы).

## ***Оценка последствий загрязнения атмосферного воздуха и мероприятия по снижению на него отрицательного воздействия***

Участок строительства находится на значительном удалении от жилого массива и вблизи площади работ постоянные источники техногенного загрязнения воздушного бассейна отсутствуют. Источники загрязнения, расположенные за пределами площади работ, ощутимого влияния на эту территорию не оказывают. В целом природно-климатические условия воздушного бассейна исследуемой территории благоприятны для активного рассеивания выбросов, как от стационарных, так и передвижных источников загрязнения атмосферы.

Участок находится на значительном удалении от жилого массива и вблизи площади работ постоянные источники техногенного загрязнения воздушного бассейна отсутствуют. Источники загрязнения, расположенные за пределами площади работ, ощутимого влияния на эту территорию не оказывают. В целом природно-климатические условия воздушного бассейна исследуемой территории благоприятны для активного рассеивания выбросов, как от стационарных, так и передвижных источников загрязнения атмосферы.

### ***План мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу***

В связи с тем, что концентрации загрязняющих веществ, выбрасываемых источниками предприятия низки, в соответствии с выполненными расчёта предприятия относится к третьей категории опасности, план мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ не разрабатывался (таблица 3.7) не представляется.

### ***Контроль за соблюдением нормативов ПДВ на предприятии. Виды контроля за соблюдением нормативов ПДВ***

Так как рассматриваемый участок строительства относится к третьей категории опасности, источники выбросов нестационарные, эпизодические, инструментальный контроль на источниках загрязнения не проводится.

### ***Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период НМУ***

Прогноз НМУ даётся по синоптической ситуации подразделениями РГП Казгидромет. В зависимости от ожидаемого уровня загрязнения составляются три степени штормовых предупреждений о НМУ:

І степень - передаётся, если ожидается превышения концентрации одного или нескольких контролируемых веществ выше ПДК.

ІІ степень - передаётся, если ожидается превышения концентрации одного или нескольких веществ выше 3 ПДК.

ІІІ степень - передаётся, если ожидается превышения концентрации одного или нескольких веществ выше 5 ПДК.

При разработке мероприятий по регулированию выбросов следует учитывать вклад различных источников в создание приземных концентраций примесей. В каждом конкретном случае необходимо определить, на каких источниках следует сокращать выбросы в первую очередь, чтобы получить наибольший эффект.

В зависимости от ожидаемого уровня загрязнения атмосферы составляются предупреждения 3-х степеней, которым соответствуют три регламенты работы предприятия в период НМУ.

Размер сокращения выбросов для каждого предприятия в каждом конкретном случае устанавливают и контролируют местные органы Казгидромета. Снижение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое должно составлять:

- по первому режиму 15-20%;
- по второму режиму 20-40%;
- по третьему режиму 40-60%.

Главное условие при разработке мероприятий по кратковременному сокращению выбросов – выполнение мероприятий при НМУ не должно приводить к нарушению технологического процесса, следствием которого могут явиться аварийные ситуации.

Мероприятия по первому режиму работы.

Мероприятия по первому режиму работы в период НМУ носят организационно-технический характер и осуществляются без снижения мощности предприятия.

Мероприятия по первому режиму включают: запрещение работы оборудования в форсированном режиме, рассредоточение во времени работы технологических агрегатов, незадействованных в непрерывном технологическом процессе.

Основным мероприятием по данному режиму, ведущим к снижению выбросов в атмосферу, является рассредоточение во времени работы оборудования.

Мероприятия по второму режиму работы.

В случае оповещения предприятия о наступлении НМУ по второму режиму предусматривается: остановка работы источников, не влияющих на технологический процесс предприятия, снижение интенсивности работы оборудования на 15-30%, а также все мероприятия, предусматриваемые для первого режима. Мероприятия по второму режиму также включают в себя ограничение использования автотранспорта и других передвижных источников выбросов, не связанных с работой основных технологических процессов, на территории предприятия, остановка земляных работ.

Мероприятия по третьему режиму работы.

В случае оповещения предприятия о наступлении НМУ по третьему режиму предусматривается выполнение всех мероприятий, предусмотренных для первого и второго режимов работ в период НМУ, а также снижение нагрузки на источники, сопровождающиеся значительными выделениями загрязняющих веществ, поэтапное снижение нагрузки параллельно работающих однотипных технологических агрегатов и установок.

## ***Программа производственного экологического контроля***

Целями производственного экологического контроля являются:

- 1) получение информации для принятия решений в отношении экологической политики природопользователя, целевых показателей качества окружающей среды и инструментов регулирования производственных процессов, потенциально оказывающих воздействие на окружающую среду;
- 2) обеспечение соблюдений требований экологического законодательства Республики Казахстан;
- 3) сведение к минимуму воздействия производственных процессов природопользователя на окружающую среду и здоровье человека;
- 4) повышение эффективности использования природных и энергетических ресурсов;
- 5) оперативное упреждающее реагирование на нештатные ситуации;
- 6) формирование более высокого уровня экологической информированности и ответственности руководителей и работников природопользователей;
- 7) информирование общественности об экологической деятельности предприятий и рисках для здоровья населения;
- 8) повышение уровня соответствия экологическим требованиям;
- 9) повышение производственной и экологической эффективности системы управления охраной окружающей среды;
- 10) учет экологических рисков при инвестировании и кредитовании;

Задачами производственного экологического контроля являются:

- 1) Наличие и осуществление определенных действий в случае несоблюдения установленных законодательством или предприятием требований к экологической деятельности.

2) Наличие корректирующих и предупреждающих действий для устранения причин существующих и потенциальных нарушений требований к экологической деятельности предприятия.

3) Накопление данных для анализа динамики количественных и качественных изменений валовых и удельных выбросов (сбросов) загрязняющих веществ, удельных и абсолютных объемов водопотребления и водоотведения, образования отходов производства и потребления с целью установления плановых экологических показателей на конкретный период и выработка критериев оценки эффективности достижения этих показателей.

Программа производственного экологического контроля должна содержать следующую информацию:

- 1) обязательный перечень параметров, отслеживаемых в процессе производственного мониторинга;
- 2) период, продолжительность и частоту осуществления производственного мониторинга и измерений;
- 3) сведения об используемых методах проведения производственного мониторинга;
- 4) точки отбора проб и места проведения измерений;
- 5) методы и частоту ведения учета, анализа и сообщения данных;
- 6) план-график внутренних проверок и процедуру устранения нарушений экологического законодательства Республики Казахстан, включая внутренние инструменты реагирования на их несоблюдение;
- 7) механизм обеспечения качества инструментальных измерений;
- 8) протокол действия в нештатных ситуациях;
- 9) организационную и функциональную структуру внутренней ответственности работников за проведение производственного экологического контроля;
- 10) иные сведения, отражающие вопросы организации и проведения производственного экологического контроля.

Программа по проведению производственного экологического контроля разрабатывается природопользователем самостоятельно с целью установления воздействия деятельности предприятия на окружающую среду, предупреждения, а также для принятия мер по устранению выявленных нарушений природоохранного законодательства.

Программа должна быть разработана в соответствии с нормативно-правовыми актами и инструктивно-методическими документами, регламентирующими выполнение работ по организации производственного контроля. Базовыми из них являются следующие:

- Экологический Кодекс Республики Казахстан;
- Должностные инструкции предприятия;

#### **Порядок проведения производственного экологического контроля**

- Природопользователем разрабатывается Программа производственного экологического контроля в соответствии с принятыми требованиями и с учетом своих технических и финансовых возможностей;
- Организационная структура службы производственного экологического контроля и ответственность персонала за его проведение определяется природопользователем самостоятельно;
- Основные требования к природопользованию:
  - реализация условий программы производственного экологического контроля и документирования результатов;
  - систематическая оценка результатов производственного экологического контроля и принятие необходимых мер по устранению выявленных несоответствий экологическим требованиям;
  - предоставление в установленном порядке отчета по результатам производственного экологического контроля в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды.

В рамках осуществления производственного экологического контроля выполняются операционный мониторинг, мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия.

- *Операционный мониторинг* (или мониторинг производственного процесса) - наблюдение за параметрами технологического процесса для подтверждения того, что показатели деятельности природопользователя находятся в диапазоне, который считается целесообразным для его надлежащей проектной эксплуатации и соблюдения условий технологического регламента данного производства;
- *Мониторинг эмиссий* – наблюдение за промышленными эмиссиями у источника для слежения за производственными потерями, количеством и качеством эмиссий, и их изменением;
- *Мониторинг воздействия* – является обязательным в случаях:
  - 1) когда деятельность природопользователя затрагивает чувствительные экосистемы и состояние здоровья населения;
  - 2) на этапе введения в эксплуатацию технологических объектов;
  - 3) после аварийных эмиссий в окружающую среду.

Согласно статье 182, п.1 Экологического Кодекса РК производственный экологический контроль осуществляется операторами объектов I и II категорий.

## 2 Водные ресурсы

### ***Водоснабжение и водоотведение***

#### ***Водопотребление на период строительства***

На период строительства объекта, проектом предусматривается размещение временных сооружений на свободной от застройки территории:

- административного назначения – прорабская контейнерного типа, включая медпункт обеспеченного аптечками первой помощи;
- санитарно-бытового назначения – помещение для обогрева, гардеробная включая сушки, обеспыливания и хранения специальной одежды, душевая, с/у, столовая;
- производственного и складского назначения – склады противопожарных материалов, хранения ТМЦ, инструмента и инвентаря

#### ***Расход на питьевые нужды и душевые***

Согласно СН 4.01-02-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий» Приложение В, Таблица В.1- Нормы расхода воды потребителями, согласно п.23 Бытовые помещения промышленных и производственных предприятий, остальные цеха – нормы максимального водопотребления на человека составляют 25 литров.

Потребление воды, рассчитано исходя из максимального количества рабочих, занятых на производстве такого вида работ - 15 человек:

$$15 \times 25 = 375,0 \text{ л/сутки или } 0,375 \text{ м}^3/\text{сутки}$$

Период работы составляет 5,5 месяцев (121,0 рабочий день). Таким образом, потребность в воде на хозяйствственно-питьевые нужды за период строительства составит:

$$0,375 \times 121,0 = 45,375 \text{ м}^3.$$

Так работы ведется в две смены общий расход воды на строительные нужды составит:  $45,375 \times 2 = 90,75 \text{ м}^3$ .

Для питьевых целей будет использована бутылированная вода. Договор на поставку питьевой воды заключает Подрядчик со специализированной организацией имеющей лицензию и сертификат на соответствие бутылированной воды ГОСТ «Вода питьевая». Для хозяйствственно-бытовых нужд используются существующие водопроводные сети, по временным водоводам.

#### ***Расход воды на технологические нужды***

Для технологических нужд используется привозная техническая вода объемом 400,0 м<sup>3</sup> (пылеподавление производится в течении всего срока строительно-монтажных работ), необходимо заключить договор со специализированной организацией на поставку технической воды, вся вода расходуется для технологических нужд (приготовление растворов) и относится к безвозвратным потерям. Договор на поставку технической воды заключает Подрядчик.

#### ***Водоотведение на период строительства***

Во время строительно-монтажных работ на площадке будут установлены биотуалеты. До начала работ подрядчик должен получить технические условия на временное водоотведение объекта и согласовать точку подключения. Отвод канализационных стоков будет производится в существующие канализационные сети.

Объем водоотведения равен 90,75 м<sup>3</sup> (0,75 м<sup>3</sup>/сут).

В таблице 2.1 представлен укрупнённый расчёт по средним значениям показателей потребности водопотребления на весь период строительства.

#### ***Водопотребление и водоотведение при эксплуатации***

Проектом предусмотрено строительство следующих систем:

- хозпитьевой водопровод - В1;
- водопровод горячей воды (подающий) - Т3;
- водопровод горячей воды (циркуляционный) - Т4;
- бытовая канализация К1;

- производственная канализация - К3.

### ***Хозпитьевой водопровод, В1***

Хозпитьевой водопровод (В1) служит для подачи воды питьевого качества к санитарным приборам.

Точки подключения сетей В1 являются проектируемые сети хозпитьевого водоснабжения.

Располагаемый напор в существующей сети водопровода, согласно выданным техническим условиям №265 от 29.07.2025 г - 25,0 м, требуемый напор составляет 11,0 м (см. расчет).

На вводе водопровода в помещении № 107 установлен водомерный узел с счетчиком универсальным многоструйным с импульсным выходом и радиомодулем Ду 50 мм и обводной линией диаметром 50 мм. Водомер проверен на пропуск расчетного максимального секундного расхода холодной воды.

Внутреннее пожаротушение здания не требуется.

Магистральные трубопроводы запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб диаметром 15-50 мм. Разводка к санитарным приборам принята из напорных полипропиленовых труб PP-R SDR11, условным диаметром 15-25 мм. Ввод водопровода принят из стальных электросварных труб диаметром 57х3,5 мм.

Расход для наружного пожаротушения принят согласно Техническому регламенту и равен 10 л/с (Vстр = 2446,71 м.куб, Н = 7,30 м, степень огнестойкости - III, категория пожароопасности - D).

### ***Водопровод горячей воды, Т3, Т4.***

Водопровод горячей воды запроектирован от проектируемого ввода Т3-1, Т4-1.

Водопровод горячей воды Т3 служит для подачи горячей воды к санитарным приборам, запитан от существующего здания котельной.

Циркуляционный водопровод Т4 служит для постоянного обогрева полотенцесушителей горячей воды. Запитан также от существующего здания котельной.

В душевых предусмотрены полотенцесушители диаметром 25 мм.

На вводе сети Т3 в помещении № 104 установлен водомерный узел с счетчиком универсальным многоструйным с импульсным выходом и радиомодулем Ду 40 мм и обводной линией диаметром 50 мм. Принятый водомер проверен на пропуск расчетного максимального секундного расхода горячей воды.

Магистральные трубопроводы Т3, Т4 запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб диаметром 15-50 мм. Разводка к санитарным приборам принята из напорных полипропиленовых труб PP-R SDR11, условным диаметром 15-25 мм.

### ***Бытовая канализация, К1, К1.К***

Бытовая канализация К1 служит для отвода одноименных стоков от санитарных приборов в проектируемую сеть внутриплощадочной канализации.

Сеть К1.К предусматривает отвод конденсата (условно чистый) от сплит-систем.

Выпуск и сети системы бытовой канализации К1 запроектированы из полиэтиленовых канализационных труб с резиновыми уплотнителями диаметром 50-100 мм.

Минимальный уклон канализационной сети диаметром 50 - 0.03, диаметром 100-0.02.

Стойки вывести на 0,5 метра выше кровли.

### ***Производственная канализация, К3***

Производственная канализация К3 служит для отвода одноименных стоков от помещения прачечной, в проектируемый внутриплощадочной сеть канализации.

Также производственная канализация служит для отвода стоков от помещений вентиляции и помещения ИТП.

Выпуск и сети системы производственной канализации К3 запроектированы из полиэтиленовых канализационных труб с резиновыми уплотнителями диаметром 50-100 мм.

Трубопроводы проложены открыто по строительным конструкциям, под потолком, под полом.

Минимальный уклон канализационной сети Ø50 - 0.03, Ø100-0.02.

Таблица 2.1 - Водопотребление и водоотведение на период строительства

| №<br>п/п                       | Наименование<br>потребителя | Ед.<br>измер. | Кол-<br>во | Норма<br>расход<br>а воды<br>м <sup>3</sup> /сут | Водопотребление,    |                | Водоотведение,      |                | Безвозвратное<br>потребление |                |
|--------------------------------|-----------------------------|---------------|------------|--|---------------------|----------------|---------------------|----------------|------------------------------|----------------|
|                                |                             |               |            |  | м <sup>3</sup> /сут | м <sup>3</sup> | м <sup>3</sup> /сут | м <sup>3</sup> | м <sup>3</sup> /сут          | м <sup>3</sup> |
| <b>На период строительства</b> |                             |               |            |  |                     |                |                     |                |                              |                |
| 1                              | Хозяйственно-питьевые нужды | чел.          | 15         | 0,025  | 0,375               | 90,75          | 0,375               | 90,75          | -                            | -              |
| 2                              | Технические нужды           |               |            |  | -                   | 400,0          | -                   | -              | -                            | 400,0          |
|                                | <b>ИТОГО:</b>               |               |            |  | <b>0,375</b>        | <b>490,75</b>  | <b>0,375</b>        | <b>90,75</b>   | <b>-</b>                     | <b>400,0</b>   |
| <b>На период эксплуатации</b>  |                             |               |            |  |                     |                |                     |                |                              |                |
| 1                              | Хозяйственные-бытовые нужды |               |            |  | 5,63                | 2054,95        | 5,63                | 2054,95        | -                            | -              |
| 2                              | Прачечная                   |               |            |  | 2,16                | 788,4          | 2,16                | 788,4          | -                            | -              |
|                                | <b>ИТОГО:</b>               |               |            |  | <b>7,79</b>         | <b>2843,35</b> | <b>7,79</b>         | <b>2843,35</b> | <b>-</b>                     | <b>-</b>       |

В гидрографическом отношении территории относится к бассейну реки Или и располагается в междуречье рек Усек и Хоргос. Наиболее крупными реками в районе также являются Тышкан и Чижин. Река Хоргос, правый приток р. Или, берет начало из озера Казанкуль в горах Кичик-Казантау.

Река Усек расположена с западной стороны на расстоянии 21,5 км. Согласно постановлению акимата области Жетісу от 24 апреля 2025 года № 126 О внесении изменений в постановление акимата области Жетісу от 20 марта 2024 года № 87 «Об установлении водоохранных зон, полос водных объектов и режима их хозяйственного использования области Жетісу», водоохранная полоса реки Усек составляет 35-55 м, водоохранная зона – 500 м. Следовательно объект строительства не входит в водоохранную полосу и зону реки Усек.

**Усек** (каз. *Осек*) – река в Панфиловском районе Жетесуской области Республики Казахстан. Приток реки Или. Длина реки составляет 164 км, площадь водосборного бассейна 1970 км<sup>2</sup>.

Берёт начало на южном склоне хребта Джунгарский Алатау с ледниковых хребтов Токсанбай и Тышкан. Складывается из притоков — Большой Усек, Средний Усек и Малый Усек и течёт в южном направлении к руслу реки Или. Питание снеговое, дождевое, подземное. В верхнем и среднем течении горная река.

По выходе из гор русло Усека пересекает несколько растущих антиклинальных структур. Высота хорошо развитых террас по берегам реки при этом изменяется от нескольких метров на равнине до 180 метров в межгорных впадинах и до 300 метров в предгорьях. При выходе из гор на предгорную равнину Усек образует хорошо выраженные конусы выноса площадью несколько десятков квадратных километров. Река селеопасна<sup>[3]</sup>. Как и воды других, более мелких рек региона (Борохудзир и Тышкан), воды Усека, выходя из гор, разбираются на орошение, хозяйственными нуждами города Жаркент, теряются в результате просачивания в собственных отложениях, вызывая сильное заболачивание, а их остатки наполняют озеро Усек. Ниже озера воды реки текут в западном направлении по болотистой местности урочища Омбе. Усек впадает в реку Или в 14 км к юго-западу от посёлка Сарыпильдак<sup>[4]</sup>.

Средний расход воды 15,5 м<sup>3</sup>/с (у а. Талды). Пойма используется как пастбище.

С целью предотвращения загрязнения реки Усек на период строительства предусматриваются следующие мероприятия:

- размещение строительной площадки предусмотреть вне пределов водоохранной полосы;
- заправку строительных машин осуществлять на АЗС г.Усть-Каменогорска;

- заправку машин на участке работ производить с использованием маслоулавливающих поддонов;
- хранение строительных материалов осуществлять в закрытых металлических контейнерах или сразу направлять в работу;
- хранение и накопление крупногабаритных материалов на строительной площадке не осуществлять (после разгрузки спецавтотранспорта с помощью грузового крана материалы сразу же направлять для проведения строительно-монтажных работ объекта);
- временное хранение строительных отходов предусмотреть в металлических контейнерах или на специальных площадках с твердым покрытием, с последующим ежедневным или еженедельным вывозом мусора на полигон ТБО;
- участок строительства оградить забором и вывесить плакат со схемой движения автотранспорта по строительной площадке;
- пешеходные дорожки на стройплощадке решить путем устройства деревянных мостков;
- на строительной площадке предусмотреть устройство биотуалетов.

Рабочим проектом не предусматривает сброса сточных вод в поверхностные водные объекты. Выпуски сточных вод отсутствуют. Загрязнение поверхностных вод не производится. Нормативы предельно-допустимых сбросов не устанавливаются. Технология строительного производства не предполагает воздействия на водную среду, русловые процессы и др.

В связи с отсутствием влияния процесса строительства и эксплуатации объекта на водную среду, организация мониторинга поверхностных вод не предусматривается.

### ***Оценка значимости воздействия на поверхностные воды***

Проведённый анализ воздействия на водную среду намечаемой деятельности показал следующее:

#### *Период строительно-монтажных работ*

Источники воздействия на поверхностные и подземные водные объекты отсутствуют. Сброс сточных вод не предусматривается.

При выполнении предложенных проектом природоохранных мероприятий и производственного экологического контроля, воздействие на поверхностные и подземные воды отсутствует.

Воздействие на загрязнение водных объектов на период проводимых работ классифицируется:

- пространственный масштаб воздействия – локальный, воздействие ограничено промплощадкой предприятия;
- временной масштаб воздействия – кратковременное воздействие, определяемое сроком проведения работ (продолжительность строительно-монтажных работ: 11,5 месяцев);
- интенсивность воздействия – незначительное;
- категория значимости: воздействие низкой значимости.

#### *эксплуатации*

В период эксплуатации проектируемого объекта источники воздействия на водные ресурсы отсутствуют.

Таким образом, воздействие намечаемой деятельности на поверхностную водную среду оценивается как допустимое (в практическом отображении - исключается).

### ***Подземные воды.***

Уровень подземных вод на период изысканий (май 2025 г.) в пределах площадки изысканий подземные воды на исследуемую глубину 12,0 м не вскрыты.

В результате строительно-монтажных работ, при соблюдении технологии строительного производства, использование или иного воздействия на состояние подземных вод не предусматривается. Сброс сточных вод в подземные горизонты не происходит. Загрязнение подземных вод не производится. Минерализация и загрязнение подземных вод в

процессе реализации проектных решений исключаются. Мониторинг за состоянием подземных вод на период строительных работ не предусматривается.

### ***Оценка значимости воздействия на подземные воды района***

Строительно-монтажные работы по данному проекту предусматривают мероприятия, направленные на исключение проникновения загрязняющих веществ в подземные воды. С учётом того, что в период работ прямое воздействие на подземные воды исключено, изменение состояния режима подземных и поверхностных вод от воздействия намечаемой деятельности объекта рассматриваться не будет.

### ***Мероприятия по охране подземных и поверхностных вод***

На территории объекта с целью снижения негативного воздействия на подземные и поверхностные воды необходимо выполнять первичные организационные мероприятия, предусматривающие:

- устройство площадок для временного хранения материалов;
- организованное складирование и своевременный вывоз бытовых отходов;
- организация движения транспорта;
- исправное техническое состояние используемой строительной техники и транспорта;
- исключение разлива ГСМ;
- сбор загрязнённых и сточных вод в специальные ёмкости с последующим вывозом на очистные сооружения;
- недопущение базирования дорожно-строительной техники в непосредственной близости от водных объектов.

### 3. Недра

В районе расположения объекта отсутствуют минерально-сырьевые ресурсы, месторождения. Для строительных работ требуются общераспространённые строительные материалы (песок, цемент, гипсовые смеси). Собственно, работ по добыче строительных материалов не предусматривается. Поставка сырья осуществляется сторонними организациями из числа местных производителей. Любое воздействие на недра в период СМР исключается.

В процессе строительных работ не предполагается воздействие на недра, при условии, что этот вопрос был проработан на стадии места размещения объекта, т.к. характер залегания полезных ископаемых ограничивает застройку территории. Оценка возможности захоронения загрязняющих веществ в недра не проводилась, так как в процессе строительства отсутствует такая необходимость.

Самовольное пользование недрами и самовольная застройка площадей залегания полезных ископаемых не допускаются, и прекращаются без возмещения затрат, произведенных за время незаконного пользования недрами.

## 4. Отходы производства и потребления

Основными отходами, образующимися в период проведения работ, являются:

- отходы производства;
- твёрдые бытовые отходы.

### ***Остатки и огарки электродов (неопасный отход, код 12 01 13)***

Согласно п.2.22 «Методики разработки проектов нормативов размещения отходов производства и потребления» (приложение № 16 к приказу Министерства охраны окружающей среды № 100 от 18.04.08г.) норма образования отходов в виде огарков электродов рассчитывается по формуле:  $N = M_{ост} \times L$

где:  $M_{ост}$  - фактический расход электродов т/год;

$L$  – Остаток электродов ( $L=0,015$ )

Согласно сметного расчёта планируется использовать 701,3 кг электродов всех марок. Таким образом, нормативных объём их образования составит:

$$701,3 * 0,015 / 1000 = 0,0105 \text{ тонн}$$

Остатки электродов в объеме 0,0105 тонн. Необходимо передать специализированной организации по договору. Огарки электродов будут храниться в специальном контейнере на организованной площадке хранения.

Согласно подпункту 1 пункта 2 статьи 320 Экологического кодекса Республики Казахстан места временного складирования отходов на месте образования производится на срок не более шести месяцев до даты их сбора

### ***Тара из-под лакокрасочных материалов (опасный отход, код 15 01 10\*)***

При окрасочных работах образуется тара. Тара из под ЛКМ – отход представляет собой остатки тары - 94-99 %, краски – 5-1 %. Норма образования отхода определяется по формуле:

$$N = \sum M_i \cdot n + \sum M_{ki} \cdot \alpha_i, \text{ т/год},$$

где:  $M_i$  - масса  $i$ -го вида тары, т/год;

$n$  - число видов тары;  $M_{ki}$  - масса краски в  $i$ -ой таре, т/год;

$\alpha_i$  - содержание остатков краски в  $i$ -той таре в долях от  $M_{ki}$  (0.01-0.05).

Общее количество отходов тары из-под ЛКМ составит:

$$0,5 * 121 + 602,1 * 0,01 = 60,5 + 6,021 = 66,521 \text{ кг} = 0,0665 \text{ т/год}$$

где: 121 шт. – количество 1-но килограммовых банок;

0,5 кг – вес 5-ти килограммовой банки;

602,1 кг – масса израсходованных лако-красочных материалов;

Банки из-под ЛКСМ в объеме 0,0665 т/год, будут хранится в металлическом контейнере с крышкой и после окончания строительства будут вывозиться, по договору со специализированным предприятием на вторичную переработку.

Согласно Экологическому Кодексу Республики Казахстан ст.320 п.2-1 временное хранение отходов не должно превышать 6 месяцев.

### ***Твердо-бытовые отходы (неопасный отход 20 03 01)***

Количество твёрдых бытовых отходов от жизнедеятельности работающего персонала на период строительства рассчитывается в соответствии с Нормами объёмов накопления твёрдых бытовых отходов составляет 0,3 м<sup>3</sup>/год (плотностью 0,25 т/м<sup>3</sup>) на одного работающего. Количество строителей составляет 30 человек (15 человек в одну смену, при 2-х сменной работе 30 человек).

Ориентировочное количество твёрдо-бытовых отходов на период строительных работ составит:

$$((30*0,3)/12)*5,5 = 4,125 \text{ м}^3 * 0,25 = 1,0313 \text{ тонн.}$$

Твёрдые бытовые отходы в объеме 1,0313 тонн будут собираться в специальные контейнеры и, по мере накопления, вывозиться на полигон по договору со специализированными организациями.

На основании Приказа и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № КР ДСМ-331/2020 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» срок хранения ТБО в контейнерах при температуре 0°C и ниже допускается не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток.

Согласно Экологическому Кодексу Республики Казахстан ст.320 п.2-1 временное хранение отходов не должно превышать 6 месяцев.

#### ***Промасленная ветошь (опасный отход 07 02 10\*)***

Образуется в результате обтирки рук и представляет собой текстиль, загрязненный нефтепродуктами (ГСМ). Расход ветоши составляет 759,02 кг.

Нормативное количество образования отхода определяется исходя из фактического расхода ткани, идущей на ветошь, на предприятии (Мо, т/год), норматива содержания в ветоши масел (М) и влаги (W) по формуле:

$$H = Mo + M + W, \text{ т/год}$$

где: М = 0,12 x Mo – норматив содержания в ветоши масел;

В = 0,15 x Mo – норматив содержания в ветоши влаги.

$$H = 0,02621 + 0,12 x 0,02621 + 0,15 x 0,02621 = 0,02621 + 0,0031452 + 0,0039315 = 0,0333 \text{ т/год}$$

Промасленная ветошь в объеме 0,0333 т/год будут вывозиться, по договору со специализированным предприятием.

Временное хранение промасленной ветоши предусматривается на специально организованной площадке в металлическом контейнере с крышкой. Согласно Экологическому Кодексу Республики Казахстан ст.320 п.2-1 временное хранение отходов не должно превышать 6 месяцев.

#### ***Отходы образующиеся в период эксплуатации***

##### ***Твердо-бытовые отходы (неопасный отход 20 03 01)***

Количество твёрдых бытовых отходов от жизнедеятельности работающего персонала на период строительства рассчитывается в соответствии с Нормами объёмов накопления твёрдых бытовых отходов составляет 0,3 м<sup>3</sup>/год (плотностью 0,25 т/м<sup>3</sup>) на одного работающего. Количество штатных работников составляет 90 человек.

$$0,3 \text{ м}^3/\text{год} * 90 \text{ чел} * 0,25 \text{ т/м}^3 = 6,75 \text{ тонн}$$

#### ***Смет с территории (неопасный отход 20 03 03 )***

Нормативное количество смета (С) с площади убираемых территорий (S = 3934,0 м<sup>2</sup>) составляет 0,005 т/м<sup>2</sup> в год:

$$C = S \times 0,005, \text{ т/год}$$

Тогда количество смета составит:

$$C = 3934,0 \times 0,005 = 19,67 \text{ т/год}$$

Объем коммунальных отходов (ТБО и смета с территории) составит 26,42 тонн. Смет с территории временно храниться в контейнерах емкостью 0,75 м<sup>3</sup> и будет передаваться по договору со специализированной организацией.

На основании Приказа и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № КР ДСМ-331/2020. «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» срок хранения ТБО в контейнерах при температуре 0°C и ниже допускается не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток.

### ***Биг-беги (неопасный отход, код 15 01 02)***

Минеральные удобрения поступают на склад в биг-бегах объемом 1000 кг, вес 4-х стропового биг-бега составляет 2,1 кг. Объем поставляемых минеральных удобрений в год составляет 800 000 тонн/год, количество биг-бегов составит 800 000 шт.

Общий объем использованных биг-бегов составит:

$$C = 2,1 * 800\,000 = 1680\,000 = 1680,0 \text{ т/год}$$

Количество образования отходов принято согласно сводной ведомости объемов работ и ведомости ресурсов, применялся и расчётный метод определения количества образования отходов. Согласно Экологическому Кодексу Республики Казахстан ст.320 п.2-1 временное хранение отходов – складирование отходов производства и потребления лицами, в результате деятельности которых они образуются, в местах временного хранения и на сроки, определенные проектной документацией (но не более шести месяцев), для их последующей передачи организациям, осуществляющим операции по утилизации, переработке, а также удалению отходов, не подлежащих переработке или утилизации.

Таблица декларируемого количества опасных и неопасных отходов приведена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Декларируемое количество опасных и неопасных отходов.

| Наименование отхода  | Количество образования, т/год | Количество накопления, т/год | Декларируемый год |
|--|-------------------------------|------------------------------|-------------------|
| 1  | 2                             | 3                            | 4                 |
| <b>Декларируемое количество опасных отходов, эксплуатация</b>    |                               |                              |                   |
| -  | -                             | -                            | -                 |
| Всего:   | <b>0,0</b>                    | <b>0,0</b>                   | -                 |
| <b>Декларируемое количество неопасных отходов, эксплуатация</b>  |                               |                              |                   |
| Твердо-бытовые отходы  | 6,75                          | 6,75                         | с 2026, бессрочно |
| Смет с территории  | 19,67                         | 19,67                        | с 2026, бессрочно |
| Использованные биг-беги  | 1680,0                        | 1680,0                       | с 2026, бессрочно |
| Всего:   | <b>1706,42</b>                | <b>1706,42</b>               |                   |
| <b>Декларируемое количество опасных отходов, строительство</b>   |                               |                              |                   |
| Тара из-под ЛКМ  | 0,0665                        | 0,0655                       | 2026              |
| Промасленная ветошь  | 0,0333                        | 0,0333                       | 2026              |
| Всего:   | <b>0,0998</b>                 | <b>0,0998</b>                |                   |
| <b>Декларируемое количество неопасных отходов, строительство</b> |                               |                              |                   |
| Огарки электродов  | 0,0105                        | 0,0105                       | 2026              |
| Твердо-бытовые отходы  | 1,0313                        | 1,0313                       | 2026              |
| Всего:   | <b>1,0418</b>                 | <b>1,0418</b>                |                   |

В данном разделе не рассматриваются отходы, образующиеся при работе и обслуживании строительной площадки сторонними организациями. К ним относятся отходы

от технического обслуживания и ремонта автотранспортной и специализированной техники, которое производится на станциях технического обслуживания, ремонтных организациях.

Следует отметить, что в перечень основных видов отходов не включены отходы, образующиеся от спецтехники и автотранспорта при их длительном использовании, такие, как автошины, отработанные свинцово-кислотные аккумуляторы, промасленные/ воздушные фильтры и др. Учитывая, что смена аккумуляторов и автошин осуществляется 1 раз 2-3 года, и их образование происходит на базах автотранспортной и строительной техники и будет происходить за пределами площадки.

Сбор и временное хранение отходов определяется раздельно согласно их классу опасности. Раздельный сбор образующихся отходов должен осуществляться преимущественно механизированным способом.

К местам хранения должен быть исключён доступ посторонних лиц, не имеющих отношения к процессу обращения отходов или контролю за указанным процессом.

Размещение отходов в местах хранения должно осуществляться с соблюдением действующих экологических, санитарных, противопожарных норм и правил техники безопасности, а также способом, обеспечивающим возможность беспрепятственной погрузки каждой отдельной позиции отходов на автотранспорт для их удаления (вывоза) с территории объекта образования отходов.

### ***Предельное количество временного накопления***

Предельное количество временного накопления отходов определяется с учётом токсичности отхода, их общей массы, ёмкостью контейнеров для каждого вида отходов и грузоподъёмностью транспортных средств, используемых для транспортировки отходов на полигоны и предприятия для вторичного их использования или переработки

Условия временного хранения отходов на открытых площадках без тары предусматривают:

- размещение временных складов и открытых площадок с подветренной стороны по отношению к жилой застройке;
- защиту поверхности хранящихся насыпью отходов или открытых приёмников-накопителей от воздействия атмосферных осадков и ветров (укрытие брезентом, оборудование навесом и т.д.);
- покрытие поверхности площадки должно быть искусственное водонепроницаемое и химически стойкое (асфальт, керамзитобетон, полимербетон, керамическая плитка и др.);

Все твёрдые производственные и бытовые отходы, непригодные для дальнейшего использования, по мере накопления и окончания строительства вывозятся на полигон.

Необходимость организации собственных полигонов для хранения отходов в период строительства отсутствует. Проект нормативов размещения отходов не разрабатывался, нормативы не устанавливались.

Контроль за образование отходов ведётся по рабочей документации предприятия.

Оценкой воздействия на окружающую среду хозяйственной деятельности проектируемого предприятия определено, что проектируемая система обращения с отходами производства и потребления отвечает требованиям действующего законодательства.

Загрязнение, засорение почв или иной вид воздействия на почвы при сборе, временном хранении и использовании в технологии образующихся отходов объекта модернизации исключается.

### ***Рекомендации по обезвреживанию, утилизации, захоронению всех видов отходов;***

Параметры обращения с отходами производства и потребления рассматриваются для периода строительства и эксплуатации.

К особенностям предотвращения загрязнения территории отходами производства и потребления относится сбор, хранение в оборудованных изолированных ёмкостях или местах с последующей передачей для размещения в местах санкционированного размещения (полигон ТБО), либо специализированным организациям для переработки и утилизации.

Соответствие требованиям действующего законодательства параметров обращения с отходами производства и потребления определено при проведении оценки воздействия на окружающую среду хозяйственной деятельности действующего предприятия.

При реализации проектных решений изменения в принятой схеме обезвреживания (утилизации, захоронения) отходов производства и потребления предприятия не предусматриваются.

Анализ обследования всех видов возможного образования промышленных и бытовых отходов, а также способов их складирования или захоронения, показал, что влияние намечаемой деятельности на окружающую среду в части обращения с отходами можно оценить, как «допустимое».

**Мероприятия по снижению негативного воздействия на окружающую среду отходами производства**

При проведении работ, связанных со строительством и эксплуатацией объекта, необходимо соблюдать следующие условия и требования:

- при производстве работ на данном объекте необходимо принимать меры по обращению с отходами, обеспечивающие охрану окружающей среды и сбережение природных ресурсов, соблюдать действующие экологические, санитарно-эпидемиологические и технологические правила при обращении с отходами;
- запрещается захоронение на участке работ строительного мусора;
- все автотранспортные средства (самосвалы и контейнеровозы, перевозящие открытие бункера накопители с отходами) должны перед выездом с территории стройплощадки оснащаться брезентовым тентом;
- организовать раздельный сбор и накопление отходов по видам;
- предусмотреть организованные места временного накопления отходов строительства, не допускать временное хранение отходов вне выделенной под реконструкцию территории;
- при эксплуатации двигателей внутреннего сгорания не допускать загрязнения грунта нефтепродуктами;
- предусмотреть оснащение временных баз строительных организаций (стройгородков) местами для сбора бытовых отходов, установить биотуалеты и ограждение территории;
- не допускать запрещается сжигания всех сгорающих отходов, загрязняющих воздушное пространство;
- для вывоза строительных отходов на захоронение на полигон заключить договоры с соответствующими организациями.
- не допускать запрещается сжигания всех сгорающих отходов, загрязняющих воздушное пространство;
- для вывоза строительных отходов на захоронение на полигон заключить договоры с соответствующими организациями.

## 5. Физические воздействия

### *Влияние шумового воздействия*

Интенсивность внешнего шума дорожных машин и механизмов зависит от типа рабочего органа, вида привода, режима работы и расстояния от места работы до жилой застройки.

Особенно сильный шум создаётся при работе бульдозеров, вибраторов, компрессоров, экскаваторов, дизельных грузовиков.

Шум, образующийся в ходе строительных работ носит временный и локальный характер.

Для звукоизоляции двигателей дорожных машин следует применять защитные кожухи и капоты с многослойными покрытиями из резины, поролона и т.п. За счёт применения изоляционных покрытий шум машин можно снизить на 5 дБА. Снижение шума от дорожно-строительных и транспортных машин достигается за счет конструктивного изменения шумообразующих узлов или их звукоизоляции от внешней среды, а также применением технологических процессов с меньшим шумообразованием. Уровни шума, создаваемого строительным оборудованием, значительно различаются в зависимости от таких факторов как тип, модель, размер и состояние оборудования; график выполнения работ; и состояние территории, на которой проходят работы. Кроме ежедневных изменений в работах, основные строительные объекты выполняются в несколько различных этапов. Каждому этапу соответствует определённый набор оборудования в зависимости от выполняемой работы. Большинство строительных работ выполняются в течение одного дня, когда шум переносится лучше в результате маскирующего эффекта фонового шума. Уровни шума в ночное время, будут снижаться до фоновых уровней проектного участка в связи с прекращением работ в ночное время. Строительные работы продолжаются в течение короткого периода (теплый период года), их потенциальное воздействие будет носить временный и периодический характер.

Средние уровни шума для обычного строительного оборудования находятся в пределах от 74дБ (А) для катка, до 85 дБ (А) для бульдозера. В целом, основным источником шума, исходящего от большинства строительного оборудования, является дизельный двигатель, который постоянно работает в пределах фиксированного расположения или в условиях ограниченного перемещения. Это особенно касается тех случаев, когда дизельный двигатель имеет плохой глушитель. К другим источникам постоянного шума относятся промысловые компрессоры, бульдозеры, и экскаваторы.

Уровни шума для обычного строительного оборудования находятся в пределах от 80 до 90 дБ (А) на расстоянии 15 м, (см. таблицу 5.1).

Для общей оценки воздействия строительства можно допустить, что только два из наиболее шумных видов оборудования будут работать одновременно. Допуская только геометрическое распространение (т.е. уменьшение приблизительно на 6 дБ при увеличении вдвое расстояния от точки источника шума) и 8-часовой рабочий день, при одновременной работе двух наиболее шумных видов оборудования с максимальной нагрузкой, уровни шума будут превышать 55 дБ (А) на расстоянии около 500 м. Это расстояние можно сократить, если принять во внимание соответствующие факторы снижения шума (шумопоглощение воздухом и землёй благодаря рельефу и растительности) и рабочие нагрузки.

Таблица 5.1 - Уровни шума, создаваемого строительным оборудованием на различных расстояниях

| Строительное оборудование | Уровень шума Leq(1-h) <sup>a</sup> на расстоянии [дБ(А)] |      |       |       |       |
|---------------------------|--|------|-------|-------|-------|
|                           | 15 м   | 75 м | 150 м | 300 м | 750 м |
| Кран                      | 83   | 69   | 63    | 57    | 43    |
| Компрессор                | 81   | 67   | 61    | 55    | 41    |
| Экскаватор                | 82   | 72   | 68    | 56    | 42    |
| Грузовик                  | 85   | 71   | 65    | 59    | 45    |

Leq (1-h) равен уровню установившихся звуковых колебаний, который содержит тот же уровень меняющегося звука в течение 1 часа. Источник: НММН(1995)

## ***Оценка вибрационного воздействия***

В общем под термином вибрация принимаются механические упругие колебания в различных средах. Вибрации делятся на вредные и полезные. Вредные вибрации создают не только шумовые загрязнения окружающей среды, неблагоприятно воздействуя на человеческий организм, но и представляют определённую опасность для различных инженерных сооружений, вызывая в ряде случаев их разрушение. Полезные вибрации используются в ряде технологических процессов (виброуплотнение бетона, вибровакуумные установки и т.д.), но и в этом случае необходимо применение соответствующих мер защиты.

В общем случае основными источниками вибрации являются: рельсовый транспорт, различные технологические установки (компрессоры, двигатели), кузнечнопрессовое оборудование, строительная техника, системы отопления и водопровода, насосные станции и т.д. Особенность действия вибрации заключается в том, что эти механические упругие колебания распространяются по грунту и оказывают своё воздействие на фундаменты различных сооружений, вызывая затем звуковые колебания в виде структурного шума.

Зона действия вибраций определяется величиной их затухания в упругой среде (грунте) и в среднем эта величина составляет примерно 1 дБ/м. При уровне параметров вибрации 70 дБ, например, создаваемых рельсовым транспортом, примерно на расстоянии 70 м от источника эта вибрация практически исчезает.

Предельно допустимый уровень (ПДУ) вибрации - это уровень фактора, который при ежедневной (кроме выходных дней) работе, но не более 40 часов в неделю в течение всего рабочего стажа, не должен вызывать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами исследований в процессе работы или в отдаленные сроки жизни настоящего и последующих поколений. Соблюдение ПДУ вибрации не исключает нарушение здоровья у сверхчувствительных лиц.

Снижение воздействия вибрации достигается путём снижения собственно вибраций как в источнике их возникновения, так и на путях распространения упругих колебаний в различных средах. Данная задача, в основном, решается конструктивно в процессе начального проектирования различных механизмов. Данный подход нашёл своё применение на рассматриваемом предприятии: так, основное технологическое оборудование изначально проектировалось с учётом средств виброгашения, виброзоляции, вибродемпфирования.

Основными источниками вибрационного воздействия объектов предприятия являются двигатели автотранспорта, воздействие носит кратковременный характер.

Таким образом, общее вибрационное воздействие объектов предприятия оценивается как допустимое.

Проведение дополнительных мероприятий по снижению вибрационного воздействия в период строительства и эксплуатации не требуется. При реализации намечаемой деятельности уровень вибрационного загрязнения на границе жилых массивов, обусловленный деятельностью проектируемых переделов, в практическом отображении не изменится.

## ***Оценка теплового воздействия***

Тепловое загрязнение является результатом повышения температуры среды, возникающее при отводе воды от систем охлаждения в водные объекты или при выбросе потоков дымовых газов или воздуха. Тепловое загрязнение является специфическим видом воздействия на окружающую среду, которое в локальном плане оказывает негативное воздействие на флору и фауну, в частности на трофическую цепь обитателей водоёмов, что ведёт к снижению рыбных запасов и ухудшению качества питьевой воды. В глобальном плане тепловое загрязнение сопутствует выбросам веществ, вызывающих парниковый эффект в атмосфере. В процессе строительства и эксплуатации объекта не предполагается использования технологий, сопровождающихся выделением значительного количества тепла.

Тепловое воздействие оценивается как допустимое.

### ***Оценка возможного радиационного загрязнения района***

Государственный контроль за радиационным фоном ведётся РГП «Казгидромет». Специфика намечаемой деятельности не предусматривает образования при реализации проектных решений источников радиационного загрязнения. В связи с этим и в соответствие с нормативными требованиями, оценка воздействия потенциальных ионизирующих излучений не проводится. Нормирование допустимых радиационных воздействия и эмиссий радиоактивных веществ не выполняется ввиду отсутствия источников радиационного воздействия. Радиологический контроль строительных материалов проводится в соответствии с законодательством РК. В процессе строительства и эксплуатации объекта не будут использованы источники ионизирующего излучения и радиоактивные материалы.

Таким образом, при реализации проектных решений воздействие по радиационному фактору оценивается как допустимое, так как при этом выполняются требования в части соблюдения принципов минимизации радиационного воздействия.

### ***Оценка электромагнитного излучения***

Зашита населения от воздействия электрического поля высоковольтных линий напряжением 220 кВ и ниже, при соблюдении правил устройства электроустановок и охраны высоковольтных электрических сетей, не требуется. Открытых распределительных сетей (ОРС) и распределительных узлов (РУ) в жилой зоне не будет установлено, поэтому воздействие электромагнитного поля на исключается.

Таким образом, при реализации проектных решений воздействие электромагнитного излучения оценивается как допустимое.

## 6. Земельные ресурсы и почвы

Плодородный почвенный слой является ценным, медленно возобновляющимся природным ресурсом, поэтому при осуществлении планировочных работ, приводящих к нарушению и снижению свойств почвенного слоя, последний подлежит снятию и последующему использованию для засыпки территории с целью ускорения восстановления гумуса.

Влияние намечаемой хозяйственной деятельности на почвогрунты связано преимущественно с факторами механического воздействия. Механическое воздействие на почвенный покров в большей мере проявляется на этапе строительства и обусловлено земляными работами по планировке территории, перемещением и отсыпкой грунта. При этом прогнозируется, что воздействие будет ограничиваться площадью участка выделенного для строительства.

Илийский регион представляет собой крупную тектоническую депрессию субширотного простирания, располагающуюся между горными хребтами Северного Тянь-Шаня на юге и Джунгарского Алатау на севере. В структурно-тектоническом отношении она характеризуется наличием двух глубокопогруженных депрессий палеозойского цоколя: восточной – Жаркентской и западной – Илийской. Центральные зоны впадины выполнены глинисто-песчаными отложениями мезо-кайнозойского возраста.

Изучаемая территория в геолого-структурном отношении представлена комплексом четвертичных отложений различного генезиса, которые слагают комплекс высоких, средних и низких террас, конуса выноса рек и предгорные делювиальные шлейфы.

Комплекс озерно-аллювиальных среднечетвертичных отложений (laQII) развит в пределах озерно-аллювиальной террасированной равнины. При общем преобладании песчаных и мелкогравелистых аллювиальных отложений, довольно широко распространены здесь пылеватые супеси и суглинки; чистые хорошо окатанные галечники отмечаются в форме линз и прослоев. Аллювий речных террас представлен песчано-гравелистыми отложениями с пылевато-глинистым заполнителем, причем в верхней части разреза преобладают связные и слабосвязные грунты. Разведенная мощность в пределах надпойменных террас достигает 50-60м. Средняя глубина залегания уровня подземных вод составляет 5-6м.

Комплекс аллювиально-пролювиальных верхнечетвертичных отложений (apQIII) развит в пределах наклонной предгорной аллювиально-пролювиальной равнины. Представлен как правило двухслойной толщей. Верхняя часть разреза сложена суглинистыми и супесчаными грунтами, местами с включением гравия и гальки. Подстилаются гравийно-галечниками грунтами преимущественно с песчаным заполнителем и песками мелкозернистыми. Общая мощность отложений до 200м (по данным фондовых материалов). Подстилаются глинами неогена.

Эоловые верхнечетвертично-современные отложения (vQIII-IV) распространены в пределах дефляционно-аккумулятивной равнины (песчаный массив Мойнкум). В литологическом отношении отложения представлены преимущественно песками мелкими и пылеватыми. Часть песков закреплена растительностью, а часть перевевается и в настоящее время. Мощность этих отложений в периферийной части массива от 3 до 7м и до 15-20 м в центральной части массива. Подстилаются эти отложения галечниками грунтами.

### ***Физико-механические свойства грунтов***

В результате анализа частных значений показателей физико-механических свойств грунтов, определенных лабораторными и полевыми методами, с учетом данных о геологическом строении и литологических особенностях грунтов, в пределах изученной толщи грунтов до глубины 12,0м (сверху вниз) выделены три инженерно-геологических элемента (ИГЭ), описание которых приводится ниже:

**(ИГЭ-1) Насыпной грунт**, сложен из гравия и гальки. Мощность 0,3 м.

(ИГЭ-2) **Песок средний** эоловый четвертичного возраста (vQ), желтовато-коричневого цвета, средней плотности, с редким включением гравия. Консистенция грунта маловлажная. Мощность 3,1-5,4м.

(ИГЭ-3) **Галечниковый грунт** аллювиальный четвертичного возраста (aQ), с песчаным заполнителем, с включением валунов до 15-30%. Консистенция грунта маловлажная. Мощность 6,6-8,6м.

Рабочим проектом предусматривается выемка плодородного грунта в объеме 165,0 м<sup>3</sup>, плодородный грунт транспортируется во временный отвал и в дальнейшем в полном объеме используется для благоустройства территории.

Параметры обращения с отходами производства и потребления в части исключения загрязнения земель рассмотрены в соответствующем разделе настоящего отчёта. Анализ обследования всех видов возможного образования отходов, а также способов их складирования или захоронения, показал, что влияние намечаемой деятельности на почвенный покров, в том числе в части обращения с отходами можно оценить, как допустимое.

### ***Оценка значимости воздействия на почвы и земельные ресурсы***

Проведенный анализ воздействия намечаемой деятельности на почвы показал следующее:

#### *Период строительно-монтажных работ*

Влияние СМР на почвенный покров:

- пространственный масштаб: воздействие локальное;
- временной масштаб: кратковременное воздействие (строительство), постоянное (эксплуатация);
- интенсивность воздействия: слабое воздействие;
- категория значимости: воздействие низкой значимости.

Определены прямые (работа строительной техники и оборудования, образование отходов) и косвенные (выбросы загрязняющих веществ) источники воздействия на почвы.

При выполнении предложенных в данном разделе природоохранных мероприятий и экологического контроля, воздействие на почвы оценивается как незначительное.

#### *Период эксплуатации*

В период эксплуатации объекта образуются бытовые отходы и смет с территории. Рекомендуется строгое соблюдение действующей схемы обращения с отходами производства и потребления на предприятии.

В целях охраны земельных ресурсов в процессе строительства и эксплуатации объекта необходимо предусмотреть следующие мероприятия:

- обеспечение исправности дорожно-строительной техники: все машины должны эксплуатироваться в строгом соответствии с техническими инструкциями и технологией работ, чтобы предотвратить утечку горюче-смазочных материалов;
- заправка мобильных машин и механизмов должна производиться на производственной базе, что исключает возможность загрязнения почвы нефтепродуктами;
- во избежание захламления территории строительства предусматривается своевременный вывоз строительного и бытового мусора на полигон ТБО.

Разработка дополнительных мероприятий по сохранению и восстановлению почв не предусматривается.

### ***Организация экологического мониторинга почв***

Ввиду допустимого уровня воздействия на почвенный покров намечаемой деятельности организация дополнительного мониторинга почв района не предусматривается.

### ***Рекультивация нарушенных земель***

Рабочим проектом предусматривается выемка плодородного грунта в объеме 165,0  $m^3$ , плодородный грунт транспортируется во временный отвал и в дальнейшем в полном объеме используется для благоустройства территории.

Дополнительно предусматривается использование 146,66  $m^3$  растительной земли и 4,268  $m^3$  прегноя.

## 7. Растительность

Территория размещения объекта расположена на территории подвергавшейся в течение долгого времени антропогенному воздействию, где естественная растительность находится в угнетённом состоянии.

В результате строительных работ под вынужденную вырубку зеленые насаждения не попадают.

Для благоустройства территории предусматривается высадка сосен в количестве 11 шт., вяза мелколистного в количестве 236 шт., организация газона площадью 826,0 м<sup>2</sup>.

Растений, занесенных в Красную книгу на участке строительства нет, сельхозугодия отсутствуют.

### ***Оценка значимости воздействия на растительность***

Мероприятие по снижению негативного воздействия на растительный мир в процессе производства работ.

Проектными решениями предусматриваются следующие основные мероприятия по охране растительного покрова:

- применение современных технологий ведения работ;
- строгая регламентация ведения работ на участке;
- упорядочить движение автотранспорта по территории работ путем разработки оптимальных схем движения и обучения персонала;
- организовать сбор и вывоз отходов производства и потребления на полигоны и/или специализированные предприятия по мере заполнения контейнеров и мест временного складирования;
- во избежание разноса отходов контейнеры имеют плотные крышки;
- разработать мероприятия для предупреждения утечек топлива при доставке;
- заправку транспорта проводить в строго отведенных оборудованных местах;
- производить информационную кампанию для персонала с целью сохранения редких и исчезающих видов растений;
- проведение всех видов деятельности в соответствии с требованиями экологических положений Республики Казахстан.

При соблюдении принятых проектом технологий и мероприятий, работы окажут незначительное влияние на окружающую среду.

Воздействие на растительность при проведении планируемых работ оценивается в пространственном масштабе как ограниченное, во временном - как многолетнее и по величине - как слабое.

## 8. Животный мир

Одним из основных факторов воздействия на животный мир является также фактор вытеснения. В процессе промышленного освоения земель происходит вытеснение животных за пределы их мест обитания.

Животный мир представлен в основном орнитофауной: воробьями, голубями, синицами, жаворонкам и др. Редкие и исчезающие виды, занесённые в Красную книгу отсутствуют. Воздействие намечаемой деятельности на пути миграции и места концентрации животных исключается.

В связи с тем, что объект расположен в населенном пункте, воздействие в процессе работ будет незаметно на фоне антропогенного воздействия в целом. По этой же причине маловероятно наличие и разрушение мест обитания животных. Зона воздействия рассматриваемого объекта на животный мир ограничивается границами земельного отвода. Таким образом, мониторинг животного мира в процессе осуществления намечаемой деятельности не предусматривается.

На участке строительства отсутствуют редкие, исчезающие и занесенных в Красную книгу виды животных.

### ***Оценка значимости воздействия на животный мир района***

Мероприятия по снижению негативного воздействия на животный мир.

Для снижения негативного влияния на животный мир проектом предусматривается выполнение следующих мероприятий:

- ограничить скорость движения транспорта в период миграции птиц весной (апрель-май) и осенью (октябрь-ноябрь), в целях защиты от гибели;
- исключение случаев браконьерства;
- инструктаж персонала о недопустимости охоты на животных и разорении птичьих гнезд;
- запрещение кормления и приманки диких животных;
- снижение площадей нарушенных земель;
- применение современных технологий ведения работ;
- строгая регламентация ведения работ на участке;
- упорядочить движение автотранспорта по территории работ путем разработки оптимальных схем движения и обучения персонала;
- исключить доступ птиц и животных к местам складирования пищевых и производственных отходов;
- организовать сбор и вывоз отходов производства и потребления на полигоны и/или специализированные предприятия по мере заполнения контейнеров и мест временного складирования;
- во избежание разноса отходов контейнеры имеют плотные крышки;
- поддержание в чистоте территории площадок и прилегающих площадей;
- исключение проливов ГСМ и своевременная их ликвидация;
- заправку транспорта проводить в строго отведенных оборудованных местах;
- исключение несанкционированных проездов вне дорожной сети;
- выполнение работ только в пределах отведенной территории;
- хранение материалов, оборудования только в специально оборудованных местах;
- минимизация освещения в ночное время на участках проведения работ;
- запрет на перемещение строительной техники вне специально отведенных территорий;
- предупреждение возникновения и распространения пожаров;
- ведение работ в светлое время суток позволит уменьшить фактор «беспокойства» животного мира;
- применение производственного оборудования с низким уровнем шума;
- по возможности ограждение участков работ и наземных объектов.
- просветительская работа экологического содержания;
- проведение всех видов деятельности в соответствии с требованиями экологических положений Республики Казахстан.

Воздействие хозяйственной деятельности не приведет к изменению создавшегося видового состава животного мира. После завершения работ и рекультивации почв произойдет быстрое восстановление видового состава животных и птиц, обитавших здесь ранее.

С учетом предлагаемых мероприятий по сохранению животного мира воздействие на животный мир при выполнении работ можно оценить: в пространственном масштабе как ограниченное, во временном - как многолетнее и по величине - как слабое.

## 9. Социально-экономическая среда

В 2023 году проект Специальной Экономической Зоны «Хоргос-Восточные ворота» в Казахстане продемонстрировал впечатляющий рост, привлекая 17 компаний-участников. Данные компании охватывают различные сектора, среди которых 10 фокусируются на сфере складирования и логистических услуг и 7 занимаются проектами в обрабатывающей промышленности.

Общая стоимость зарегистрированных проектов в 2023г. достигла 26 млрд тенге, что свидетельствует о значительном интересе со стороны бизнес-сообщества. Фактически вложенные инвестиции составили 2 млрд тенге, а объем экспорта продукции превысил 200 млн. тенге.

Из числа новых участников выделяется компания ТОО "Empire Manufacturing Kazakhstan", известная под брендом «MacCoffee». Участник СЭЗ строительство региональной производственной базы MacCoffee общей стоимостью 6,75 млрд тенге. Этот проект не только обогатит инвестиционный поток, но и создаст более 250 рабочих мест для местных жителей.

Еще одним перспективным проектом является предприятие ТОО "North Trade" – казахстанских предпринимателей в сфере машинной обработки и покрытия металлов. Этот проект, оцененный в 8 млрд тенге, планирует создание 220 рабочих мест в Панфиловском районе, дополнительно поддерживая экономическое развитие региона.

Важным событием прошлого года стало возобновление работ по привлечению инвесторов в проект строительства грузопассажирского аэропорта СЭЗ "Хоргос-Восточные ворота". Проект заинтересовал германский холдинг, осуществляющий профильную деятельность на рынке стран ЕС, "The Hansa Consortium" в сотрудничестве с ТОО "Группа компаний SKYMAX TECHNOLOGIES". Намерения сторон были закреплены подписанным Меморандумом о взаимодействии и сотрудничестве.

На данный момент в СЭЗ "Хоргос-Восточные ворота" зарегистрировано 54 логистических и промышленных инвестиционных проекта, общий объем инвестиций, которых составляет 636 млрд. тенге.

Наличие интереса и реальных примеров успешных инвестиционных проектов подчеркивают статус СЭЗ "Хоргос-Восточные ворота" как региональной инвестиционной площадки.

Развитие инфраструктуры, привлечение прямых инвестиций и технологий от международных и локальных компаний, а также создание новых рабочих мест являются ключевыми факторами, способствующими устойчивому экономическому росту и улучшению качества жизни местного населения.

### *Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения*

Согласно данным проектной документации необходимость в кадрах на период реализации намечаемой деятельности потребуется привлечение 30 человек на период строительства и 90 человек на период эксплуатации. С целью поддержания политики государства и планов социального развития местных исполнительных органов при привлечении рабочей силы будет отдаваться предпочтение местному населению.

### *Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование*

Согласно проведённой процедуре обоснования нормативов эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух определены качественные и количественные значения данных параметров, которые не окажут существенного дополнительного влияния на регионально-территориальное природопользование.

## ***Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности***

В ходе реализации проектных решений изменений в санитарно-эпидемиологическом состоянии территории не прогнозируется.

### ***Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности***

С целью поддержания политики государства и планов социального развития местных исполнительных органов при привлечении рабочей силы на период строительства будет отдаваться предпочтение местному населению.

### ***Оценка значимости воздействия на социально-экономическую среду***

Оценка воздействия на социально-экономическую среду выполнена по рекомендованной методике.

С учётом специфики осуществляющей хозяйственной деятельности рассматриваются следующие компоненты социально-экономической среды, раскрывающие социально-экономическую обстановку на территории намечаемой деятельности:

| Компоненты социальной среды | Компоненты экономической среды  |
|-----------------------------|---------------------------------|
| Трудовая занятость          | Экономическое развитие          |
| Здоровье населения          | Комфортное проживание населения |
| Доходы населения            |                                 |

Такие компоненты социальной среды, как рекреационные ресурсы и памятники истории и культуры в зоне потенциального воздействия хозяйственной деятельности отсутствуют.

В связи с тем, что работы по строительству и эксплуатации по масштабу незначительными, они, очевидно, не оказывают влияние на демографическую ситуацию, образование и научно-техническую сферу. Отношение населения к процессу строительства, а также воздействие на миграционные процессы также не рассматривается ввиду локальности производимых работ. Отношение населения к строительству и эксплуатации объекта находится за пределами настоящей оценки.

Такие компоненты экономической среды, как рыболовство, наземная транспортная инфраструктура, структура землепользования и сельское хозяйство, при реализации намечаемой деятельности воздействию не подвергаются, поэтому не рассматриваются.

Таблица 9.1 - Определение интегрированного воздействия на социально-экономическую сферу

|   |           |               |  |           |               |  |  |  |
|---|-----------|---------------|--|-----------|---------------|--|--|--|
| Компонент социально-экономической среды: трудовая занятость                                 |           |               |  |           |               |  |  |  |
| Положительное воздействие - Рост занятости за счёт привлечения местного населения на работы |           |               | Отрицательное воздействие - Не оправдавшиеся надежды на получение работы                                   |           |               |  |  |  |
| Баллы   |           |               | Баллы  |           |               |  |  |  |
| Пространственный  | Временной | Интенсивность | Пространственный   | Временной | Интенсивность |  |  |  |
| +1  | +2        | +1            | 0  | 0         | 0             |  |  |  |
| Сумма = (+1)+(+2)+(+1)= +4  |           |               | Сумма = 0  |           |               |  |  |  |
| Итоговая оценка: (+4) + (0) = (+4)  |           |               |  |           |               |  |  |  |
| Низкое положительное воздействие  |           |               |  |           |               |  |  |  |
| Компонент социально-экономической среды: здоровье населения                                 |           |               |  |           |               |  |  |  |
| Положительное воздействие – отсутствует во время проведения строительных работ              |           |               | Отрицательное воздействие - Ухудшение санитарных условий проживания во время проведения строительных работ |           |               |  |  |  |
| Баллы   |           |               | Баллы  |           |               |  |  |  |
| Пространственный  | Временной | Интенсивность | Пространственный   | Временной | Интенсивность |  |  |  |
| 0   | 0         | 0             | -1   | -3        | -0            |  |  |  |
| Сумма = 0   |           |               | Сумма = (-1)+(-3)+(-0) = - 4   |           |               |  |  |  |

|   |           |               |   |           |               |  |  |  |
|---|-----------|---------------|---|-----------|---------------|--|--|--|
| Итоговая оценка: (0) + (-4) = (-4)  |           |               |   |           |               |  |  |  |
| Низкое отрицательное воздействие  |           |               |   |           |               |  |  |  |
| Компонент социально-экономической среды: доходы населения   |           |               |   |           |               |  |  |  |
| Положительное воздействие - увеличение доходов, рост благосостояния рабочих в период строительства                    |           |               | Отрицательное воздействие – Возможные конфликты за счёт взаимодействия местного рабочего персонала с иногородними специалистами |           |               |  |  |  |
| Баллы   |           |               | Баллы   |           |               |  |  |  |
| Пространственный  | Временной | Интенсивность | Пространственный  | Временной | Интенсивность |  |  |  |
| +1  | +2        | +1            | -1  | -1        | -1            |  |  |  |
| Сумма = (+1)+(+2)+(+1)= +4  |           |               | Сумма =(-1)+(-1)+(-1)=-3  |           |               |  |  |  |
| Итоговая оценка: (+4) + (-3) = (+1)   |           |               |   |           |               |  |  |  |
| Низкое положительное воздействие  |           |               |   |           |               |  |  |  |
| Компонент социально-экономической среды: экономическое развитие   |           |               |   |           |               |  |  |  |
| Положительное воздействие – приобретение местных строительных материалов, налоговые отчисления в период строительства |           |               | Отрицательное воздействие – отсутствует в период строительства  |           |               |  |  |  |
| Баллы   |           |               | Баллы   |           |               |  |  |  |
| Пространственный  | Временной | Интенсивность | Пространственный  | Временной | Интенсивность |  |  |  |
| +1  | +2        | +1            | 0   | 0         | 0             |  |  |  |
| Сумма = (+1)+(+2)+(+1)= +4  |           |               | Сумма = 0   |           |               |  |  |  |
| Итоговая оценка: (+4) + (0) = (+4)  |           |               |   |           |               |  |  |  |
| Низкое положительное воздействие  |           |               |   |           |               |  |  |  |

В целом, воздействие намечаемой деятельности на социально-экономическую среду носит положительный характер.

Регулирование социальных отношений в процессе реализации намечаемой хозяйственной деятельности предусматривается в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

Условия регионально-территориального природопользования при реализации проектных решений изменятся не значительно и соответствуют принятым направлениям внутренней политики Республики Казахстан, направленной на устойчивое развитие и экономический рост.

## 10. Оценка воздействия на ландшафты и меры по предотвращению минимизации, смягчению негативных воздействий, восстановлению ландшафтов в случаях их нарушений

Ландшафт — это конкретный природно-территориальный комплекс, являющийся неповторимым и имеющим свое точное расположение на карте и географическое название.

Различают несколько видов ландшафта, которые отличаются друг от друга не только оформлением, но и видом деятельность происходящей на них. Одни используют в качестве выращивания агрокультур. Другие для строительства населенных пунктов и т.д.

В настоящем разделе рассматривается антропогенный ландшафт - создан в ходе целенаправленной человеческой деятельности. Возник в результате непреднамеренного изменения природного ландшафта. Сюда можно отнести городские и сельские поселения, плотины. Все развития антропогенных ландшафтов контролируется человеком.

В ходе осуществления строительства не предусматривается нарушения уже существующего антропогенного ландшафта, которые могут изменить рельеф, работы ведутся внутри существующего здания общеобразовательной школы. Исходя из вышеизложенного, а также учитывая незначительную по времени продолжительность работ воздействие на земную поверхность и ландшафты можно охарактеризовать как не существенное.

## 11 Оценка экологического риска намечаемой деятельности в регионе

В непосредственной близости от объекта строительства археологические ценности, а также особо охраняемые и ценные природные комплексы (заповедники, заказники, памятники природы) отсутствуют.

Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта

Из изложенных в составе настоящего отчёта РООС данных следует, что оказываемое при нормальном (без аварий) в период работ по строительству и эксплуатации объекта воздействие на атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, почвенный слой и недра оценивается как допустимое. Воздействие намечаемой деятельности на здоровье человека, растительный и животный мир оценивается как незначительное (не превышающее санитарных норм и не вызывающее необратимых последствий).

Исходя из анализа принятых технических решений и сложившейся природно-экологической ситуации, в таблице 11.1 приведены итоги комплексной (интегральной) оценки последствий воздействия на окружающую среду намечаемой деятельности. Уровень интегрального воздействия на все компоненты природной среды оценивается как низкий. Ожидается незначительные по своему уровню положительные интегральные воздействия на компоненты социально-экономической среды.

Намечаемая деятельность приведёт к незначительному изменению сложившегося уровня загрязнения компонентов окружающей среды и не вызовет необратимых процессов, разрушающих существующую геосистему. При этом предусматривается снижение оказываемого на экосистему воздействия, нагрузка на которую является допустимой, при которой сохраняется структура, и ещё не наблюдается нарушение функционирования экосистемы с возрастающим числом обратимых изменений.

Таблица 11.1 - Сводные результаты оценки значимости воздействия на компоненты окружающей среды намечаемой деятельности

| Компоненты природной среды | Источник и вид воздействия  | Пространственный масштаб | Временной масштаб | Интенсивность воздействия | Значимость воздействия в баллах | Категория значимости воздействия |
|----------------------------|---|--------------------------|-------------------|---------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| Атмосферный воздух         | Выбросы загрязняющих веществ при работе транспорта в период реконструкции строительства     | 1                        | 2                 | 1                         | 2                               | Низкая значимость                |
|                            | Выбросы загрязняющих веществ при использовании и хранении материалов в период строительства | 1                        | 2                 | 1                         | 2                               | Низкая значимость                |
| Поверхностные воды         | Загрязнение поверхностных вод в случае аварийной ситуации                                   | 1                        | 2                 | 1                         | 2                               | Низкая значимость                |
| Подземные воды             | Воздействие на подземные воды отсутствует   | -                        | -                 | -                         | -                               | -                                |
| Недра                      | Источники воздействия на недра отсутствуют  | -                        | -                 | -                         | -                               | -                                |
| Физические воздействия     | Шум и вибрация от работы автотранспортного оборудования,                                    | 1                        | 2                 | 1                         | 2                               | Низкая значимость                |
| Земельные ресурсы          | Возможное нарушение почвенного покрова на территории объекта в результате строительства     | 1                        | 2                 | 1                         | 2                               | Низкая значимость                |
| Почвы                      | Нарушение почвенного покрова в результате строительства                                     | 1                        | 2                 | 1                         | 2                               | Низкая значимость                |
| Растительность             | Уничтожение растительности в процессе строительства   | -                        | -                 | -                         | -                               | -                                |
| Животный мир               | Шум в процессе строительства  | 1                        | 2                 | 1                         | 2                               | Низкая значимость                |

## ***Анализ возможных аварийных ситуаций.***

Перечень потенциальных факторов природного и техногенного характера, способных вызывать чрезвычайные ситуации и вероятность их воздействия представлены в таблице 11.2.

Таблица 11.2 - Перечень потенциальных аварийных ситуаций в процессе строительства и эксплуатации

| Наименование   | Наличие и характеристика |
|--|--------------------------|
| 1. Факторы природного характера  |                          |
| 1.1.Землетрясения и подземные толчки в районе размещения площадки  | 8-9                      |
| 1.2. Тектонические разломы в районе размещения площадки  | Отсутствуют              |
| 1.3.Наличие в районе размещения предприятий по добыче полезных ископаемых, влияющих на устойчивость геологических структур;  | Отсутствуют              |
| 1.4. Изменения уровней морей и крупных водоёмов  | Отсутствует              |
| 1.5. Вероятность наводнения и подтопления территории   | Отсутствует              |
| 1.6. Вероятность воздействия селевых потоков   | Отсутствует              |
| 1.7. Вероятность схода снежных лавин   | Отсутствует              |
| 1.8. Вероятность воздействия природных пожаров   | Отсутствует              |
| 1.9. Вероятность воздействия повышенных ветровых нагрузок  | Отсутствует              |
| 1.10. Вероятность воздействия повышенных сугробовых нагрузок   | Отсутствует              |
| 1.11. Наличие неблагоприятных грунтовых условий для строительства  | Отсутствуют              |
| 1.12.Удары молний в здания и сооружения  | Отсутствует              |
| 2.Факторы техногенного характера   |                          |
| 2.1.Промышленные аварии на предприятии, связанные с применением высоких давлений/температуры воды и пара   | Отсутствуют              |
| 2.2. Пожары (взрывы) на объекте, связанные с обращением водорода и горючих масел, хранения горючих веществ:<br>Каменный уголь<br>Мазут<br>Турбинное масло<br>Кокс            | Отсутствуют              |
| 2.3.Аварии с выбросами (угрозой выброса) сильнодействующих ядовитых, радиоактивных и биологически опасных веществ на реконструируемом предприятии / близлежащих предприятиях | Отсутствуют              |
| 2.4. Обрушение зданий и сооружений реконструируемого объекта   | Отсутствуют              |
| 2.5.Прорывы плотин на вышележащих водохранилищах   | Отсутствует              |
| 2.6. Аварии на электроэнергетических и коммуникационных системах жизнеобеспечения  | Отсутствуют              |
| 2.7.Аварии на транспортных коммуникациях в районе размещения объекта   | Отсутствуют              |
| 2.8.Аварии на очистных сооружениях   | Отсутствуют              |
| 2.9.Пожары на складе химических реагентов:<br>- непосредственно на проектируемом объекте;<br>- на предприятиях в районе размещения проектируемого объекта                    | Отсутствуют              |
| 2.10. Разрушение резервуаров жидкого топлива на предприятии  | Отсутствует              |

В соответствии с градацией ЧС регламентированной Постановлением Правительства Республики Казахстан от 2 июля 2014 года № 756 «Об установлении классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», при проведении

строительных работ воздействие неблагоприятных факторов природного и/или техногенного характера, не смогут привести к чрезвычайной ситуации более чем местного масштаба.

### ***Мероприятия по защите населения***

Для защиты населения от воздействия выбросов вредных химических примесей в атмосферный воздух и физического воздействия снижения воздействия на окружающую среду при строительстве и эксплуатации предполагается проводить ряд организационно-технических мероприятий:

- Обеспечивается техническая исправность оборудования;
- Организуется производственный экологический контроль на площадке строительства.

Основными источниками воздействия на окружающую среду и население при проведении строительных работ, являются автотранспорт и строительные машины, при эксплуатации- блочно-модульная котельная. Снижение шумового воздействия обеспечивается за счёт приобретения оборудования, шумовые характеристики и параметры выбросов которого отвечают требованиям установленных санитарных норм.

Право определения сроков, ответственных исполнителей, источников финансирования мероприятий принадлежит подрядчику работ, осуществляющему строительство.

### ***Оценка экологического риска при утилизации отходов***

Все отходы, образующиеся на предприятии, передаются по договору на утилизацию. В этой связи экологический риск, связанный с процессом утилизации отходов возлагается на организацию, принимающую отходы по договору.

## Список литературы

1. «Методикой расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий» (приложение № 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө).
2. Справочник проектировщика. Внутренние санитарно-технические устройства. Часть 2. Водопровод, канализация, газоснабжение. Под редакцией И.Г.Староверова.
3. СниП РК 4.01-41-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»
4. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий. – Астана: 2008.
5. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. – Астана, 2014 г.
6. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов. – Астана, 2008 г.
7. РНД 211.2.02.03-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов).
8. РНД 211.2.02.05-2004 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)
9. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными предприятиями. – Алматы: «КАЗЭКОЭКСП», 1996 г.

## Ситуационная карта-схема

Расстояние до ближайшего водного объекта - реки Усек составляет 21,5 км



Расстояние до ближайшего жилья - 1,3 км город Нуркент

## Приложение 2

## Перечень выбрасываемых загрязняющих веществ (строительство)

| Код загр. вещества | Наименование вещества   | ПДК максим. разовая, мг/м <sup>3</sup> | ПДК средне-суточная, мг/м <sup>3</sup> | ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м <sup>3</sup> | Класс опасности | Выброс вещества г/с | Выброс вещества, т/год |
|--------------------|---|--|--|--|-----------------|---------------------|------------------------|
| 1                  | 2   | 3                                      | 4                                      | 5  | 6               | 7                   | 8                      |
| 0123               | Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/                   |  | 0,04                                   |  | 3               | 0,0703              | 0,01425                |
| 0143               | Марганец и его соединения   | 0,01                                   | 0,001                                  |  | 2               | 0,0019              | 0,00127                |
| 0168               | Олово оксид /в пересчете на олово/                                |  |  | 0,02   | 3               | 0,00004             | 0,00001                |
| 0184               | Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/    | 0,001                                  | 0,0003                                 |  | 1               | 0,00008             | 0,00002                |
| 0301               | Азота (IV) диоксид  | 0,2                                    | 0,04                                   |  | 2               | 0,06091             | 0,581992               |
| 0304               | Азота (II) оксид  | 0,4                                    | 0,06                                   |  | 3               | 0,00518             | 0,110421               |
| 0328               | Углерод   | 0,15                                   | 0,05                                   |  | 3               | 0,00431             | 0,1151095              |
| 0330               | Сера диоксид  | 0,5                                    | 0,05                                   |  | 3               | 0,00352             | 0,073253               |
| 0337               | Углерод оксид   | 5                                      | 3                                      |  | 4               | 0,051585            | 0,502123               |
| 0342               | Фтористые газообразные соединения                                 | 0,02                                   | 0,014                                  |  | 2               | 0,0003              | 0,00003                |
| 0344               | Фториды неорганические плохо растворимые                          | 0,2                                    | 0,03                                   |  | 2               | 0,0009              | 0,00014                |
| 0616               | Ксиол (смесь изомеров о-, м-, п-)                                 | 0,2                                    |  |  | 3               | 0,7161              | 0,11751                |
| 0621               | Метилбензол (толуол)  | 0,6                                    |  |  | 3               | 0,4722              | 0,151832               |
| 0827               | Хлортилен (винил хлористый)                                       | -                                      | 0,01                                   |  | 1               | 0,000002            | 0,0000009              |
| 1042               | Бутан-1-ол (спирт бутиловый)                                      | 0,1                                    |  |  | 3               | 0,1417              | 0,055112               |
| 1061               | Этанол (спирт этиловый)   | 5,0                                    |  |  | 4               | 0,2777              | 0,037                  |
| 1119               | 2-этоксиэтанол (этилцеллозольв)                                   |  |  | 0,7  | -               | 0,0756              | 0,0241                 |
| 1210               | Бутилацетат   | 0,1                                    |  |  | 4               | 0,0944              | 0,030403               |
| 1301               | Проп-2-ен-1-аль (акролеин)  | 0,03                                   | 0,01                                   |  | 2               | 0,00015             | 0,000042               |
| 1325               | Формальдегид  | 0,01                                   | 0,003                                  |  | 2               | 0,00008             | 0,000021               |
| 1401               | Пропан-2-он (ацетон)  | 0,35                                   |  |  | 4               | 0,2777              | 0,039917               |
| 2704               | Бензин (нефтяной малосернистый)                                   | 5,0                                    | 1,5                                    |  | 4               | 1,4444              | 0,36                   |
| 2732               | Керосин   |  |  | 1,2  | -               | 0,0078              | 0,1603                 |
| 2752               | Уайт-спирит   |  |  | 1,0  | 4               | 0,3333              | 0,05224                |
| 2754               | Углеводороды предельные C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>          | 1,0                                    |  |  | 4               | 0,036046            | 0,0006106              |
| 2902               | Взвешенные частицы  | 0,5                                    | 0,15                                   |  | 3               | 0,1735              | 0,011                  |
| 2908               | Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль | 0,3                                    | 0,1                                    |  | 3               | 0,6409              | 0,49032                |

**Перечень выбрасываемых загрязняющих веществ (строительство)**

| Код загр. вещества | Наименование вещества   | ПДК максим. разовая, мг/м3 | ПДК средне-суточная, мг/м3 | ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3 | Класс опасности | Выброс вещества г/с | Выброс вещества, т/год |
|--------------------|---|----------------------------|----------------------------|-----------------------------------|-----------------|---------------------|------------------------|
| 1                  | 2   | 3                          | 4                          | 5                                 | 6               | 7                   | 8                      |
|                    | цементного производства- глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей Казахстанских месторождений) |                            |                            |                                   |                 |                     |                        |
| 2914               | Пыль (неорганическая) гипсового вяжущего из фосфогипса с цементом   |                            |                            | 0,5                               | -               | 0,072               | 0,0014                 |
| 2930               | Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)  |                            |                            | 0,04                              | -               | 0,0026              | 0,00014                |
| <b>В С Е Г О:</b>  |   |                            |                            |                                   |                 | <b>4,965203</b>     | <b>2,930567</b>        |

**Перечень выбрасываемых загрязняющих веществ (эксплуатация)**

| Код загр. вещества | Наименование вещества                                  | ПДК максим. разовая, мг/м3 | ПДК средне-суточная, мг/м3 | ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3 | Класс опасности | Выброс вещества г/с | Выброс вещества, т/год |
|--------------------|--|----------------------------|----------------------------|-----------------------------------|-----------------|---------------------|------------------------|
| 1                  | 2  | 3                          | 4                          | 5                                 | 6               | 7                   | 8                      |
| 0301               | Азота (IV) диоксид                                     | 0,2                        | 0,04                       |                                   | 2               | 0,0252              | 0,1141                 |
| 0304               | Азота (II) оксид                                       | 0,4                        | 0,06                       |                                   | 3               | 0,0041              | 0,0185                 |
| 0328               | Углерод  | 0,15                       | 0,05                       |                                   | 3               | 0,1279              | 0,5764                 |
| 0330               | Сера диоксид   | 0,5                        | 0,05                       |                                   | 3               | 0,0588              | 0,2516                 |
| 0333               | Сероводород (Дигдросульфид)                            | 0,008                      |                            |                                   | 2               | 0,00000729          | 0,000000924            |
| 0337               | Углерод оксид  | 5                          | 3                          |                                   | 4               | 0,0023              | 0,0104                 |
| 0415               | Углеводороды предельные C <sub>1</sub> -C <sub>5</sub> | 200,0                      | 50,0                       |                                   | 4               | 0,002603            | 0,00329                |
| 2902               | Взвешенные частицы                                     | 0,5                        | 0,15                       |                                   | 3               | 0,1166              | 1,344                  |
| <b>В С Е Г О:</b>  |  |                            |                            |                                   |                 | <b>0,33490729</b>   | <b>2,318290924</b>     |

## Приложение 3

## Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ (строительство)

| Произв одство | Цех | Источники выделения загрязняющих веществ |            | Число часов работы в год | Наименование источника выброса вредных веществ | Число ист. выброса | Но-мер ист. выброса | Высо-та Источника выбро са,м | Диа-метр устя трубы м | Параметры газовозд.смеси на выходе из ист.выброса |                           |             | Координаты на карте-схеме,м |                             |    |    |  |  |  |  |  |
|---------------|-----|--|------------|--------------------------|--|--------------------|---------------------|------------------------------|-----------------------|---|---------------------------|-------------|-----------------------------|-----------------------------|----|----|--|--|--|--|--|
|               |     | Наименование                             | Ко-лич ист |                          |  |                    |                     |                              |                       | скоро-сть м/с                                     | объем на одну трубу, м3/с | тем-пер. оС | точ.ист./1кон ца лин.источ. | второго конца лин.источника |    |    |  |  |  |  |  |
|               |     |  |            |                          |  |                    |                     |                              |                       |   |                           |             | X1                          | Y1                          | X2 | Y2 |  |  |  |  |  |
| 1             | 2   | 3  | 4          | 5                        | 6  | 7                  | 8                   | 9                            | 10                    | 11  | 12                        | 13          | 14                          | 15                          | 16 | 17 |  |  |  |  |  |
| 6001          |     | Работа спецтехники                       | 4          | 860                      | н/о  | 6001               | 1,0                 |                              |                       |   |                           | 24          |                             |                             |    |    |  |  |  |  |  |
|               |     |  |            |                          |  |                    |                     |                              |                       |   |                           |             |                             |                             |    |    |  |  |  |  |  |
|               |     |  |            |                          |  |                    |                     |                              |                       |   |                           |             |                             |                             |    |    |  |  |  |  |  |
|               |     |  |            |                          |  |                    |                     |                              |                       |   |                           |             |                             |                             |    |    |  |  |  |  |  |
|               |     |  |            |                          |  |                    |                     |                              |                       |   |                           |             |                             |                             |    |    |  |  |  |  |  |
|               |     |  |            |                          |  |                    |                     |                              |                       |   |                           |             |                             |                             |    |    |  |  |  |  |  |
|               |     |  |            |                          |  |                    |                     |                              |                       |   |                           |             |                             |                             |    |    |  |  |  |  |  |
| 6002          |     | Ручной инструмент                        | 6          | 354,2                    | н/о  | 6002               | 1,0                 |                              |                       |   |                           | 24          |                             |                             |    |    |  |  |  |  |  |
|               |     |  |            |                          |  |                    |                     |                              |                       |   |                           |             |                             |                             |    |    |  |  |  |  |  |
|               |     |  |            |                          |  |                    |                     |                              |                       |   |                           |             |                             |                             |    |    |  |  |  |  |  |
|               |     |  |            |                          |  |                    |                     |                              |                       |   |                           |             |                             |                             |    |    |  |  |  |  |  |
| 6003          |     | Транспортировка сыпучих материалов       | 5          | 161                      | н/о  | 6003               | 2,0                 |                              |                       |   |                           | 24          |                             |                             |    |    |  |  |  |  |  |
|               |     |  |            |                          |  |                    |                     |                              |                       |   |                           |             |                             |                             |    |    |  |  |  |  |  |
|               |     |  |            |                          |  |                    |                     |                              |                       |   |                           |             |                             |                             |    |    |  |  |  |  |  |
| 6004          |     | Пересыпка строительных материалов        | 1          | 38,2                     | н/о  | 6004               | 1,0                 |                              |                       |   |                           | 24          |                             |                             |    |    |  |  |  |  |  |
|               |     |  |            |                          |  |                    |                     |                              |                       |   |                           |             |                             |                             |    |    |  |  |  |  |  |
|               |     |  |            |                          |  |                    |                     |                              |                       |   |                           |             |                             |                             |    |    |  |  |  |  |  |
| 6005          |     | Окрасочные работы                        | 1          | 230,6                    | н/о  | 6005               | 1,0                 |                              |                       |   |                           | 24          |                             |                             |    |    |  |  |  |  |  |
|               |     |  |            |                          |  |                    |                     |                              |                       |   |                           |             |                             |                             |    |    |  |  |  |  |  |
|               |     |  |            |                          |  |                    |                     |                              |                       |   |                           |             |                             |                             |    |    |  |  |  |  |  |
| 6006          |     | Битумный котел                           | 1          | 56,5                     | н/о  | 6006               | 2,4                 |                              |                       |   |                           | 120         |                             |                             |    |    |  |  |  |  |  |
|               |     |  |            |                          |  |                    |                     |                              |                       |   |                           |             |                             |                             |    |    |  |  |  |  |  |
| 6007          |     | Изоляционные работ                       | 1          | 57,7                     | н/о  | 6007               | 1,0                 |                              |                       |   |                           | 24          |                             |                             |    |    |  |  |  |  |  |

## Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ

| Но-<br>мер<br>ист.<br>выб-<br>роса | Наименование<br>газоочистных<br>Установок<br>и мероприятий<br>по сокращению<br>выбросов | Вещества<br>по котор.<br>производ.<br>г-очистка<br>к-т обесп<br>газоо-й % | Средняя<br>Эксплуат<br>степень<br>очистки/<br>max.степ<br>очистки/% | Код<br>ве-<br>ще-<br>ства | Наименование<br>вещества                           | Выбросы загрязняющих веществ |       |          | Год<br>дос-<br>тиже-<br>ния<br>ПДВ |
|------------------------------------|---|---|---|---------------------------|--|------------------------------|-------|----------|------------------------------------|
|                                    |   |   |   |                           |  | г/с                          | мг/м3 | т/год    |                                    |
| A                                  | 18  | 19  | 20  | 21                        | 22   | 23                           | 24    | 25       | 26                                 |
| 6001                               |   |   |   |                           | 0301 Азота (IV) оксид (азота диоксид)              | 0,0314                       | -     | 0,5796   | 2026                               |
|                                    |   |   |   |                           | 0304 Азота (II) оксид                              | 0,0051                       | -     | 0,1104   | 2026                               |
|                                    |   |   |   |                           | 0330 Сера диоксид                                  | 0,0033                       | -     | 0,0732   | 2026                               |
|                                    |   |   |   |                           | 2732 Керосин                                       | 0,0078                       | -     | 0,1603   | 2026                               |
|                                    |   |   |   |                           | 0328 Углерод                                       | 0,0043                       | -     | 0,1151   | 2026                               |
|                                    |   |   |   |                           | 0337 Углерод оксид                                 | 0,0302                       | -     | 0,4997   | 2026                               |
| 6002                               |   |   |   |                           | 2902 Взвешенные частицы                            | 0,0406                       | -     | 0,0017   | 2026                               |
|                                    |   |   |   |                           | 2936 Пыль абразивная                               | 0,0026                       | -     | 0,00014  | 2026                               |
|                                    |   |   |   |                           |  |                              |       |          |                                    |
| 6003                               |   |   |   |                           | 2908 Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70-20 %  | 0,0085                       | -     | 0,00491  | 2026                               |
| 6004                               |   |   |   |                           | 2908 Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70-20 %  | 0,49                         | -     | 0,4266   | 2026                               |
|                                    |   |   |   |                           | 2914 Пыль неорган из фосфогипса с цем.             | 0,072                        |       | 0,0014   | 2026                               |
|                                    |   |   |   |                           |  |                              |       |          |                                    |
| 6005                               |   |   |   |                           | 0616 Ксиол (смесь изомеров о-, м-, п-)             | 0,7161                       | -     | 0,11751  | 2026                               |
|                                    |   |   |   |                           | 0621 Метилбензол (толуол)                          | 0,4722                       | -     | 0,151832 | 2026                               |
|                                    |   |   |   |                           | 1042 Бутан-1-ол (спирт бутиловый)                  | 0,1417                       | -     | 0,055112 | 2026                               |
|                                    |   |   |   |                           | 1061 Этанол (спирт этиловый)                       | 0,2777                       | -     | 0,037    | 2026                               |
|                                    |   |   |   |                           | 1119 2-этоксистанол (этилцеллозольв)               | 0,0756                       | -     | 0,0241   | 2026                               |
|                                    |   |   |   |                           | 1210 Бутилацетат                                   | 0,0944                       | -     | 0,030403 | 2026                               |
|                                    |   |   |   |                           | 1401 Пропан-2-он (ацетон)                          | 0,2777                       | -     | 0,039917 | 2026                               |
|                                    |   |   |   |                           | 2752 Уайт-спирит                                   | 0,3333                       | -     | 0,05224  | 2026                               |
|                                    |   |   |   |                           | 2902 Взвешенные частицы                            | 0,1329                       | -     | 0,0093   | 2026                               |
| 6006                               |   |   |   |                           | 2754 Углеводороды C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> | 0,036                        | -     | 0,0006   | 2026                               |
| 6007                               |   |   |   |                           | 2704 Бензин нефтяной малосернистый                 | 1,4444                       | -     | 0,36     | 2026                               |

Таблица 3.3

## Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ

| Произв одство | Цех | Источники выделения загрязняющих веществ |            | Число часов работы в год | Наименование источника выброса вредных веществ | Число ист. выброса | Номер источника выброса | Высота источника выброса, м | Диаметр устья трубы, м | Параметры газовозд. смеси на выходе из ист. выброса |  |            | Координаты на карте-схеме, м |                             |    |    |  |  |  |  |  |  |
|---------------|-----|--|------------|--------------------------|--|--------------------|-------------------------|-----------------------------|------------------------|---|--|------------|------------------------------|-----------------------------|----|----|--|--|--|--|--|--|
|               |     | Наименование                             | Ко-лич-ист |                          |  |                    |                         |                             |                        | скоро-сть м/с                                       | объем на одну трубу, м <sup>3</sup> /с | темпер. оС | точ.ист./1 конца лин.источ.  | второго конца лин.источника |    |    |  |  |  |  |  |  |
|               |     |  |            |                          |  |                    |                         |                             |                        |   |  |            | X1                           | Y1                          | X2 | Y2 |  |  |  |  |  |  |
| 1             | 2   | 3  | 4          | 5                        | 6  | 7                  | 8                       | 9                           | 10                     | 11  | 12                                     | 13         | 14                           | 15                          | 16 | 17 |  |  |  |  |  |  |
| 6008          |     | Буровые работы                           | 1          | 101,2                    | н/о  | 1                  | 6008                    | 4,0                         |                        |   |  | 24         |                              |                             |    |    |  |  |  |  |  |  |
| 6009          |     | Сварка пластиковых труб                  | 1          | 113,0                    | н/о  | 1                  | 6009                    | 0,5                         |                        |   |  | 24         |                              |                             |    |    |  |  |  |  |  |  |
| 6010          |     | Электросварка                            | 1          | 335,7                    | н/о  | 1                  | 6010                    | 0,5                         |                        |   |  | 24         |                              |                             |    |    |  |  |  |  |  |  |
| 6011          |     | Газорезка                                | 1          | 29,0                     | н/о  | 1                  | 6011                    | 0,5                         |                        |   |  | 24         |                              |                             |    |    |  |  |  |  |  |  |
| 6012          |     | Газосварка                               | 1          | 5,0                      | н/о  | 1                  | 6012                    | 0,5                         |                        |   |  | 24         |                              |                             |    |    |  |  |  |  |  |  |
| 6013          |     | Земляные работы                          | 1          | 290,7                    | н/о  | 1                  | 6013                    | 0,5                         |                        |   |  | 24         |                              |                             |    |    |  |  |  |  |  |  |
| 6014          |     | Медницкие работы                         | 1          | 70                       | н/о  | 1                  | 6014                    | 0,5                         |                        |   |  | 24         |                              |                             |    |    |  |  |  |  |  |  |

## Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ

| Но-<br>мер<br>ист.выборо-<br>са | Наименование<br>газоочист-ных<br>установок и меро-<br>приятий по<br>сокращению<br>выбросов | Вещества по<br>котор.произв<br>од.<br>г-очистка к-т<br>обеспгазоо-й<br>% | Средняя<br>эксп-луат<br>степень<br>очистки/такх.<br>степ<br>очистки% | Код<br>ве-<br>щес-<br>ства | Наименование вещества   | Выбросы загрязняющих веществ |       |           | Год лос-<br>тиже-<br>ния<br>ПДВ |
|---------------------------------|--|--|--|----------------------------|---|------------------------------|-------|-----------|---------------------------------|
|                                 |  |  |  |                            |   | г/с                          | мг/м3 | т/год     |                                 |
| 8                               | 18   | 19   | 20   | 21                         | 22  | 23                           | 24    | 25        | 26                              |
| 6008                            |  |  | 2908   |                            | Пыль неорганическая с содержанием<br>двуокиси кремния 70-20 % | 0,1                          | -     | 0,0376    | 2026                            |
|                                 |  |  |  |                            |   |                              |       |           |                                 |
| 6009                            |  |  | 0337   |                            | Углерод оксид   | 0,000005                     | -     | 0,000002  | 2026                            |
|                                 |  |  | 0827   |                            | Хлорэтен  | 0,000002                     | -     | 0,0000009 | 2026                            |
| 6010                            |  |  | 0123   |                            | Железо (II,III) оксиды  | 0,0345                       | -     | 0,01055   | 2026                            |
|                                 |  |  | 0143   |                            | Марганец и его соединения                                     | 0,0014                       | -     | 0,00121   | 2026                            |
|                                 |  |  | 0301   |                            | Азота (IV) диоксид  | 0,0004                       | -     | 0,00006   | 2026                            |
|                                 |  |  | 0337   |                            | Углерод оксид   | 0,0037                       | -     | 0,0006    | 2026                            |
|                                 |  |  | 0342   |                            | Фтористые газообразные соед.                                  | 0,0002                       | -     | 0,00003   | 2026                            |
|                                 |  |  | 0344   |                            | Фториды неорган. плохо раствор.                               | 0,0009                       | -     | 0,00014   | 2026                            |
|                                 |  |  | 2908   |                            | Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70-20 %                  | 0,004                        | -     | 0,00011   | 2026                            |
| 6011                            |  |  | 0123   |                            | Железо (II,III) оксиды  | 0,0356                       | -     | 0,0037    | 2026                            |
|                                 |  |  | 0143   |                            | Марганец и его соединения                                     | 0,0005                       | -     | 0,00006   | 2026                            |
|                                 |  |  | 0301   |                            | Азота (IV) диоксид  | 0,0178                       | -     | 0,0019    | 2026                            |
|                                 |  |  | 0337   |                            | Углерод оксид   | 0,0176                       | -     | 0,0018    | 2026                            |
| 6012                            |  |  | 0301   |                            | Азота (IV) оксид (азота диоксид)                              | 0,011                        | -     | 0,0001    | 2026                            |
| 6013                            |  |  | 2908   |                            | Пыль неорганическая с содержанием<br>двуокиси кремния 70-20 % | 0,0284                       | -     | 0,0211    | 2026                            |
| 6014                            |  |  | 0168   |                            | Олово оксид /в пересчете на олово/                            | 0,00004                      | -     | 0,00001   | 2025                            |
|                                 |  |  | 0184   |                            | Свинец и его неорганические соединения                        | 0,00008                      | -     | 0,00002   | 2026                            |

Таблица 3.3

## Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ

| Произв одство | Цех           | Источники выделения загрязняющих веществ |            | Число часов работы источника выброса вредных веществ | Наименование источника выброса вредных веществ | Число ист.ист. выброса | Номер источника выброса | Высота источника выброса, м | Диаметр устья трубы | Параметры газовозд.смеси на выходе из ист.выброса |    |                             | Координаты на карте-схеме, м |    |    |    |  |  |  |  |  |
|---------------|---------------|--|------------|--|--|------------------------|-------------------------|-----------------------------|---------------------|---|----|-----------------------------|------------------------------|----|----|----|--|--|--|--|--|
|               |               | Наименование                             |            |  |  |                        |                         |                             |                     | точ.ист./1кон ца лин.источ.                       |    | второго конца лин.источника |                              |    |    |    |  |  |  |  |  |
|               |               | Наименование                             | Ко-лич ист |  |  |                        |                         |                             |                     | X1  | Y1 | X2                          | Y2                           |    |    |    |  |  |  |  |  |
| 1             | 2             | 3  | 4          | 5  | 6  | 7                      | 8                       | 9                           | 10                  | 11  | 12 | 13                          | 14                           | 15 | 16 | 17 |  |  |  |  |  |
| 6015          | Компрессор    | 1  | 505,0      | н/о  |  | 1                      | 6015                    | 1,0                         |                     |   |    | 24                          |                              |    |    |    |  |  |  |  |  |
|               |               |  |            |  |  |                        |                         |                             |                     |   |    |                             |                              |    |    |    |  |  |  |  |  |
|               |               |  |            |  |  |                        |                         |                             |                     |   |    |                             |                              |    |    |    |  |  |  |  |  |
|               |               |  |            |  |  |                        |                         |                             |                     |   |    |                             |                              |    |    |    |  |  |  |  |  |
|               |               |  |            |  |  |                        |                         |                             |                     |   |    |                             |                              |    |    |    |  |  |  |  |  |
|               |               |  |            |  |  |                        |                         |                             |                     |   |    |                             |                              |    |    |    |  |  |  |  |  |
|               |               |  |            |  |  |                        |                         |                             |                     |   |    |                             |                              |    |    |    |  |  |  |  |  |
|               |               |  |            |  |  |                        |                         |                             |                     |   |    |                             |                              |    |    |    |  |  |  |  |  |
| 6016          | Аварийная ДЭС | 1  | 26,0       | н/о  |  | 1                      | 6015                    | 1,0                         |                     |   |    | 24                          |                              |    |    |    |  |  |  |  |  |

## Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ

| Но-<br>мер<br>ист.выборо-<br>са | Наименование<br>газоочист-ных<br>установок и меро-<br>приятий по<br>сокращению<br>выбросов | Вещества по<br>котор.произв<br>од.<br>г-очистка к-т<br>обеспгазоо-й<br>%<br>степ<br>очистки% | Средняя<br>эксп-луат<br>степень<br>очистки/макс.<br>степ<br>очистки% | Код<br>ве-<br>щес-<br>ства | Наименование вещества                         | Выбросы загрязняющих веществ |       |           | Год лос-<br>тиже-<br>ния<br>ПДВ |
|---------------------------------|--|--|--|----------------------------|---|------------------------------|-------|-----------|---------------------------------|
|                                 |  |  |  |                            |   | г/с                          | мг/м3 | т/год     |                                 |
| 8                               | 18   | 19   | 20   | 21                         | 22  | 23                           | 24    | 25        | 26                              |
| 6015                            |  |  |  | 0301                       | Азота (IV) оксид (азота диоксид)              | 0,00018                      | -     | 0,00033   | 2026                            |
|                                 |  |  |  | 0304                       | Азота (II) оксид                              | 0,00001                      | -     | 0,00002   | 2026                            |
|                                 |  |  |  | 0328                       | Углерод                                       | 0,000005                     | -     | 0,000009  | 2026                            |
|                                 |  |  |  | 0330                       | Сера диоксид                                  | 0,00003                      | -     | 0,00005   | 2026                            |
|                                 |  |  |  | 0337                       | Углерод оксид                                 | 0,00001                      | -     | 0,00002   | 2026                            |
|                                 |  |  |  | 1301                       | Проп-2-ен-1аль (акролеин)                     | 0,00002                      | -     | 0,00004   | 2026                            |
|                                 |  |  |  | 1325                       | Формальдегид                                  | 0,00001                      | -     | 0,00002   | 2026                            |
|                                 |  |  |  | 2754                       | Углеводороды C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> | 0,000006                     | -     | 0,00001   | 2026                            |
|                                 |  |  |  |                            |   |                              |       |           |                                 |
| 6016                            |  |  |  | 0301                       | Азота (IV) оксид (азота диоксид)              | 0,00013                      | -     | 0,000002  | 2026                            |
|                                 |  |  |  | 0304                       | Азота (II) оксид                              | 0,00007                      | -     | 0,000001  | 2026                            |
|                                 |  |  |  | 0328                       | Углерод                                       | 0,000005                     | -     | 0,0000005 | 2026                            |
|                                 |  |  |  | 0330                       | Сера диоксид                                  | 0,00019                      | -     | 0,000003  | 2026                            |
|                                 |  |  |  | 0337                       | Углерод оксид                                 | 0,00007                      | -     | 0,000001  | 2026                            |
|                                 |  |  |  | 1301                       | Проп-2-ен-1аль (акролеин)                     | 0,00013                      | -     | 0,000002  | 2026                            |
|                                 |  |  |  | 1325                       | Формальдегид                                  | 0,00007                      | -     | 0,000001  | 2026                            |
|                                 |  |  |  | 2754                       | Углеводороды C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> | 0,00004                      | -     | 0,0000006 | 2026                            |

## Приложение 3

## Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ (строительство)

| Произв одство | Цех | Источники выделения загрязняющих веществ |            | Число часов работы в год | Наименование источника выброса вредных веществ | Число ист. выброса | Но-мер ист. выброса | Высо-та Источника выбро са,м | Диа-метр устья трубы | Параметры газовозд.смеси на выходе из ист.выброса |                             |     | Координаты на карте-схеме,м |    |    |    |    |    |
|---------------|-----|--|------------|--------------------------|--|--------------------|---------------------|------------------------------|----------------------|---|-----------------------------|-----|-----------------------------|----|----|----|----|----|
|               |     | Наименование                             | Ко-лич ист |                          |  |                    |                     |                              |                      | точ.ист./1кон ца лин.источ.                       | второго конца лин.источника |     |                             |    |    |    |    |    |
|               |     | 1  | 2          | 3                        | 4  | 5                  | 6                   | 7                            | 8                    | 9   | 10                          | 11  | 12                          | 13 | X1 | Y1 | X2 | Y2 |
| 0001          |     | Котельная                                | 1          | 8760                     | Труба  | 1                  | 0001                | 8,4                          | 0,2                  | 10,0  | 0,314                       | 120 |                             |    |    |    |    |    |
|               |     |  |            |                          |  |                    |                     |                              |                      |   |                             |     |                             |    |    |    |    |    |
|               |     |  |            |                          |  |                    |                     |                              |                      |   |                             |     |                             |    |    |    |    |    |
|               |     |  |            |                          |  |                    |                     |                              |                      |   |                             |     |                             |    |    |    |    |    |
|               |     |  |            |                          |  |                    |                     |                              |                      |   |                             |     |                             |    |    |    |    |    |
|               |     |  |            |                          |  |                    |                     |                              |                      |   |                             |     |                             |    |    |    |    |    |
| 0002          |     | Резервуара топлива                       | 2          | 8760                     | Дыхательный клапан                             | 2                  | 0002                | 2,5                          | 0,2                  | 3,0   | 0,0942                      | 24  |                             |    |    |    |    |    |
|               |     |  |            |                          |  |                    |                     |                              |                      |   |                             |     |                             |    |    |    |    |    |
| 0003          |     | Производственный                         | 1          | 2112                     | Дефлектор                                      | 1                  | 0003                | 8,0                          | 0,4                  | 4,0   | 0,5024                      | 24  |                             |    |    |    |    |    |
|               |     | участок                                  |            |                          |  |                    |                     |                              |                      |   |                             |     |                             |    |    |    |    |    |

## Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ

| Но-<br>мер<br>ист.выбр-<br>са | Наименование<br>газоочист-ных<br>установок и меро-<br>приятий по<br>сокращению<br>выбросов | Вещества по<br>котор.произв<br>од.<br>г-очистка к-т<br>обеспгазоо-й<br>% | Средняя<br>эксп-луат<br>степень<br>очистки/макс.<br>степ<br>очистки% | Код<br>ве-<br>щес-<br>ства | Наименование вещества            | Выбросы загрязняющих веществ |          |             | Год лос-<br>тиже-<br>ния<br>ПДВ |
|-------------------------------|--|--|--|----------------------------|----------------------------------|------------------------------|----------|-------------|---------------------------------|
|                               |  |  |  |                            |                                  | г/с                          | мг/м3    | т/год       |                                 |
| 8                             | 18   | 19   | 20   | 21                         | 22                               | 23                           | 24       | 25          | 26                              |
| 0001                          |  |  | 0301   |                            | Азота (IV) оксид (азота диоксид) | 0,0252                       | 80,25477 | 0,1141      | 2026                            |
|                               |  |  | 0304   |                            | Азота (II) оксид                 | 0,0041                       | 13,0573  | 0,0185      | 2026                            |
|                               |  |  | 0328   |                            | Углерод                          | 0,1279                       | 407,325  | 0,5764      | 2026                            |
|                               |  |  | 0330   |                            | Сера диоксид                     | 0,0588                       | 187,261  | 0,2516      | 2026                            |
|                               |  |  | 0337   |                            | Углерод оксид                    | 0,0023                       | 7,3248   | 0,0104      | 2026                            |
| 0002                          |  |  | 0333   |                            | Сероводород                      | 0,00000729                   | 0,07738  | 0,000000924 | 2026                            |
|                               |  |  | 2754   |                            | Углеводороды С12-с19             | 0,002603                     | 27,6327  | 0,00329     | 2026                            |
| 0003                          |  |  | 2902   |                            | Взвешенные частицы               | 0,1166                       | 232,0855 | 1,344       | 2026                            |

## Приложение 4

### 1 Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве

#### 1.1 Расчет выбросов вредных веществ от работы спец.техники (ист.6001)

**Используемая литература:** Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов. Приложение № 12 к Приказу Министра окружающей среды Республики Казахстан № 100-п от 18 апреля 2008 г.

Максимальный разовый выброс рассчитывается за 30-ти минутный интервал, в течение которого двигатель работает наиболее напряжённо. Этот интервал состоит из следующих периодов:

- движение техники без нагрузки (откат бульдозера назад, перемещение к очередной нагрузке и т.п.), характеризуется временем  $Tv1$ ;
- движение техники с нагрузкой (экскаватор перемещает материал в ковше; бульдозер, погрузчик перемещают груз и т.п.), характеризуется временем  $Tv1n$ ;
- холостой ход (двигатель работает без передвижения техники, стрелы экскаватора), характеризуется временем  $Txs$ .

Продолжительность периодов зависит от характера выполняемых работ, вида техники и уточняется по данным предприятий или по справочным данным. Для средних условий могут быть приняты следующие значения:  $Tv1=40\%$ ;  $Tv1n=40\%$ ;  $Txs=20\%$ .

Максимальный разовый выброс рассчитывается для каждого расчётного периода года (в границах рассматриваемого периода работы техники на площадке) с учётом одновременности работы единиц и видов техники в каждом периоде. Для оценки загрязнения атмосферного воздуха выбросами от двигателей техники, работающей на строительной площадке, выбирается максимальное значение разового выброса для каждого вредного вещества.

Выброс загрязняющих веществ одной дорожной машиной данной группы в день при движении и работе на территории предприятия рассчитывается по формуле :

$$M1 = ML \times Tv1 + 1,3 \times ML \times Tv1n + Mxx \times Txs, \text{ г}$$

где:  $ML$  - удельный выброс при движении по территории предприятия с условно постоянной скоростью, г/мин;

$Tv1$  - суммарное время движения машины без нагрузки в день, мин.;

$Tv1n$  - суммарное время движения машины под нагрузкой в день, мин.;

$Mxx$  - удельный выброс вещества при работе двигателя на холостом ходу, г/мин.;

$Txs$  - суммарное время работы двигателя на холостом ходу в день, мин.

Максимальный разовый выброс от 1 машины данной группы рассчитывается по формуле:

$$M1 = ML \times Tv2 + 1,3 \times ML \times Tv2n + Mxx \times Txm, \text{ г/30 мин}$$

где:  $Tv2$  - максимальное время движения машины без нагрузки в течение 30 мин.;

$Tv2n$ ,  $Txm$  - максимальное время работы под нагрузкой и на холостом ходу в течение 30 мин.

Валовый выброс вещества автотракторной техники (дорожными машинами) данной группы рассчитывается раздельно для каждого периода по формуле:

$$M_{год} = A \times M1 \times Nk \times Dn \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где:  $A$  - коэффициент выпуска (выезда);

$Nk$  - общее количество автомобилей данной группы;

$Dn$  - количество рабочих дней в расчетном периоде (теплый, переходный, холодный).

Для определения общего валового выброса  $M_{год}$  валовые выбросы одноименных веществ по периодам года суммируются:

$$M_{год} = M_i^m + M_i^x + M_i^n, \text{ т/год}$$

Максимальный разовый выброс от автотракторной техники (дорожных машин) данной группы рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{сек}} = M_2 \times Nk_1 / 1800, \text{ г/с,}$$

где:  $Nk_1$  - наибольшее количество машин данной группы, двигающихся (работающих) в течение получаса

Из полученных значений  $M_{\text{сек}}$  для разных групп автомобилей и расчетных периодов выбирается максимальное.

Результаты расчета представлены в таблице 1.1-1.1 а.

## 1.2 Расчет выбросов вредных веществ от ручного строительного оборудования (ист.6002)

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

На строительстве применяется следующий ручной инструмент:

- шлифовальные машинки (ШМ) – 1 ед. (время работы – 15,0 часов);
- дрель – 2 ед. (время работы 162,0 часа);
- перфоратор – 2 ед. (время работы 172,5 часов);
- плиткорез - 1 ед. (время работы – 4,7 часов).

Источник выделения N 6002-001, Шлифовальная машина

Технология обработки: Механическая обработка металла

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием

Вид оборудования: Круглошлифовальные станки, с диаметром шлифовального круга - 150 мм

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год,  $T = 15,0$   
Число станков данного типа, шт.,  $KOLIV = 1$

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

**Примесь: 2930 Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)**

Удельный выброс, г/с (табл. 1),  $GV = 0.013$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2),  $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1),  $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.013 * 15,0 * 1 / 10^6 = 0.00014$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $G = KN * GV * NS1 = 0.2 * 0.013 * 1 = 0.0026$

**Примесь: 2902 Взвешенные частицы**

Удельный выброс, г/с (табл. 1),  $GV = 0.02$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2),  $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1),  $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.02 * 15,0 * 1 / 10^6 = 0.0002$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $G = KN * GV * NS1 = 0.2 * 0.02 * 1 = 0.004$

Расчеты сведены в таблицу 1.2

Таблица 1.1 - Результаты расчетов выбросов ЗВ от автотранспорта (первый этап строительства)

| Источник выброса (выделения) | Тип транспортного средства (мощность двигателя) | Категория машин | Номинальная мощность Двигателя, кВт | Nkl | Nk | T <sub>хм</sub> , мин | T <sub>хс</sub> , мин | Tv1 | Tv2 | Tv1n | ML, г/мин |      | Tv2n | A   | Dn  |    |    | M <sub>хх</sub> , г/мин. |
|------------------------------|---|-----------------|-------------------------------------|-----|----|-----------------------|-----------------------|-----|-----|------|-----------|------|------|-----|-----|----|----|--------------------------|
|                              |   |                 |                                     |     |    |                       |                       |     |     |      | T         | X    |      |     | T   | П  | X  |                          |
| 1                            | 2   | 3               | 4                                   | 5   | 6  | 7                     | 8                     | 9   | 10  | 11   | 12        | 13   | 14   | 15  | 16  | 17 | 18 | 19                       |
| 6001-01                      | Бульдозер,                                      | 5               | 101-161                             | 1   | 2  | 5                     | 10                    | 294 | 14  | 156  | 2,47      | 2,47 | 10   | 0,5 | 180 | 90 | 95 | 0,78                     |
|                              | кран  |                 |                                     |     |    |                       |                       |     |     |      |           |      |      |     |     |    |    | 0,16                     |
|                              |   |                 |                                     |     |    |                       |                       |     |     |      | 0,19      | 0,23 |      |     |     |    |    | 0,49                     |
|                              |   |                 |                                     |     |    |                       |                       |     |     |      | 0,43      | 0,51 |      |     |     |    |    | 0,1                      |
|                              |   |                 |                                     |     |    |                       |                       |     |     |      | 0,27      | 0,41 |      |     |     |    |    | 3,91                     |
| 6001-02                      | Погрузчик,                                      | 3               | 31-60                               | 1   | 2  | 5                     | 10                    | 173 | 14  | 429  | 1,49      | 1,49 | 10   | 0,5 | 180 | 90 | 95 | 0,29                     |
|                              | вибратор  |                 |                                     |     |    |                       |                       |     |     |      | 0,12      | 0,15 |      |     |     |    |    | 0,058                    |
|                              |   |                 |                                     |     |    |                       |                       |     |     |      | 0,26      | 0,31 |      |     |     |    |    | 0,18                     |
|                              |   |                 |                                     |     |    |                       |                       |     |     |      | 0,17      | 0,25 |      |     |     |    |    | 0,04                     |
|                              |   |                 |                                     |     |    |                       |                       |     |     |      | 0,77      | 0,94 |      |     |     |    |    | 1,44                     |

## Окончание таблицы 1.1

| M1                             |          |          | M2    |          |          | Mi, т/период |         |         | Загрязняющее вещество | Код                   | n           | M, г/с | G, т/год      |               |
|--------------------------------|----------|----------|-------|----------|----------|--------------|---------|---------|-----------------------|-----------------------|-------------|--------|---------------|---------------|
| T                              | П        | X        | T     | П        | X        | T            | П       | X       |                       |                       |             |        |               |               |
| 20                             | 21       | 22       | 23    | 24       | 25       | 26           | 27      | 28      | 26                    | 27                    |             | 28     | 29            |               |
| 1234,896                       | 1234,896 | 1234,90  | 70,59 | 70,59000 | 70,59000 | 0,22230      | 0,11110 | 0,11730 | Азота диоксид         | 0301                  |             | 0,0314 | 0,3606        |               |
|                                |          |          |       |          |          |              |         |         | Азота оксид           | 0304                  |             | 0,0051 | 0,0586        |               |
| 95,992                         | 104,438  | 115,86   | 5,93  | 6,38900  | 7,01000  | 0,01730      | 0,00940 | 0,01100 | Серы диоксид          | 0330                  |             | 0,0033 | 0,0377        |               |
| 218,524                        | 232,931  | 258,27   | 14,06 | 14,84300 | 22,59000 | 0,03930      | 0,02100 | 0,02450 | Керосин               | 2732                  |             | 0,0078 | 0,0848        |               |
| 135,136                        | 184,319  | 204,69   | 7,79  | 10,46300 | 11,57000 | 0,02430      | 0,01660 | 0,01940 | Углерод               | 0328                  |             | 0,0043 | 0,0603        |               |
| 679,972                        | 741,078  | 819,08   | 54,38 | 57,70100 | 61,94000 | 0,12240      | 0,06670 | 0,07780 | Углерода оксид        | 0337                  |             | 0,0302 | 0,2669        |               |
| 1092,239                       | 1092,239 | 1092,239 | 41,68 | 41,68    | 41,68    | 0,1966       | 0,0983  | 0,1038  | Азота диоксид         | 0301                  |             | 0,0185 | 0,319         |               |
|                                |          |          |       |          |          |              |         |         | Азота оксид           | 0304                  |             | 0,003  | 0,0518        |               |
| 88,312                         | 99,2785  | 110,245  | 3,53  | 3,935    | 4,34     | 0,0159       | 0,0089  | 0,0105  | Серы диоксид          | 0330                  |             | 0,0022 | 0,0355        |               |
| 191,886                        | 205,7769 | 228,441  | 7,92  | 8,433    | 18,24    | 0,0345       | 0,0185  | 0,0217  | Керосин               | 2732                  |             | 0,0047 | 0,0755        |               |
| 124,687                        | 164,8975 | 183,175  | 4,79  | 6,275    | 6,95     | 0,0224       | 0,0148  | 0,0174  | Углерод               | 0328                  |             | 0,0035 | 0,0548        |               |
| 577,347                        | 632,9106 | 701,634  | 27,99 | 30,042   | 32,58    | 0,1039       | 0,057   | 0,0667  | Углерода оксид        | 0337                  |             | 0,0167 | 0,2328        |               |
| <b>Итого по источнику 6001</b> |          |          |       |          |          |              |         |         |                       | <b>Азота диоксид</b>  | <b>0301</b> |        | <b>0,0314</b> | <b>0,5796</b> |
|                                |          |          |       |          |          |              |         |         |                       | <b>Азота оксид</b>    | <b>0304</b> |        | <b>0,0051</b> | <b>0,1104</b> |
|                                |          |          |       |          |          |              |         |         |                       | <b>Серы диоксид</b>   | <b>0330</b> |        | <b>0,0033</b> | <b>0,0732</b> |
|                                |          |          |       |          |          |              |         |         |                       | <b>Керосин</b>        | <b>2732</b> |        | <b>0,0078</b> | <b>0,1603</b> |
|                                |          |          |       |          |          |              |         |         |                       | <b>Углерод</b>        | <b>0328</b> |        | <b>0,0043</b> | <b>0,1151</b> |
|                                |          |          |       |          |          |              |         |         |                       | <b>Углерода оксид</b> | <b>0337</b> |        | <b>0,0302</b> | <b>0,4997</b> |

Таблица 1.2- Итого от источника выделения N6002-001

| <i>Код</i> | <i>Примесь</i>                             | <i>Выброс г/с</i> | <i>Выброс т/год</i> |
|------------|--|-------------------|---------------------|
| 2902       | Взвешенные частицы                         | 0,004             | 0,0002              |
| 2930       | Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд) | 0,0026            | 0,00014             |

Источник выделения N 6002-002, дрель

Технология обработки: Механическая обработка

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием деталей

Вид станков: Сверлильные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год ,  $T = 162,0$

Число станков данного типа, шт. ,  $KOLIV = 2$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт. ,  $NS1 = 2$

### **Примесь: 2902 Взвешенные частицы**

Удельный выброс, г/с (табл. 4) ,  $GV = 0.0011$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2) ,  $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1) ,  $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10 ^ 6 = 3600 * 0.2 * 0.0011 * 162,0 * 2 / 10 ^ 6 = 0.0003$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2) ,  $G = KN * GV * NS1 = 0.2 * 0.0011 * 2 = 0.0005$

Данные расчета сведены в таблицу 1.3

Таблица 1.3 - Итого от источника выделения N 6002-002

| <i>Код</i> | <i>Примесь</i>     | <i>Выброс г/с</i> | <i>Выброс т/год</i> |
|------------|--------------------|-------------------|---------------------|
| 2902       | Взвешенные частицы | 0.0005            | 0.0003              |

Источник выделения N 6002-003, перфоратор

Технология обработки: Механическая обработка

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка сверлением

Вид станков: Сверлильные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год ,  $T = 172,5$

Число станков данного типа, шт. ,  $KOLIV = 2$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт. ,  $NS1 = 2$

### **Примесь: 2902 Взвешенные вещества**

Удельный выброс, г/с (табл. 4) ,  $GV = 0.0011$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2) ,  $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1) ,  $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10 ^ 6 = 3600 * 0.2 * 0.0011 * 172,5 * 2 / 10 ^ 6 = 0.0003$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2) ,  $G = KN * GV * NS1 = 0.2 * 0.0011 * 2 = 0.0005$

Таблица 1.4 - Итого от источника выделения N 6002-003

| <i>Код</i> | <i>Примесь</i>     | <i>Выброс г/с</i> | <i>Выброс т/год</i> |
|------------|--------------------|-------------------|---------------------|
| 2902       | Взвешенные частицы | 0,0003            | 0,0005              |

Источник выделения N 6002-004, плиткорез

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием деталей

Вид станков: Сверлильные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год ,  $T = 4,7$

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

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

### Примесь: 2902 Взвешенные частицы

Удельный выброс, г/с (табл. 4) ,  $GV = 0.203$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2) ,  $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1) ,  $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.203 * 4,7 * 1 / 10^6 = 0.0007$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2) ,  $G = KN * GV * NS1 = 0.2 * 0.203 * 1 = 0.0406$

Таблица 1.5 - Итого от источника выделения N 6002-004

| Код  | Примесь            | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|--------------------|------------|--------------|
| 2902 | Взвешенные частицы | 0,0406     | 0,0007       |

### 1.3 Расчет выбросов пыли при движении груженого автотранспорта (ист.6003)

Используемая литература: Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение № 8 к Приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан № 221-п от 12 июня 2014 г.

Движение автотранспорта способствует выделению пыли, которая появляется в результате взаимодействия колес с грунтом и сдува мелких частичек с поверхности материала, груженного в кузов машин.

Общее количество пыли, выделяемое автотранспортом в пределах рабочего участка, можно характеризовать следующим выражением:

$$Pc = \frac{C_1 \times C_2 \times C_3 \times N \times Z \times g_1 \times C_6 \times C_7}{3600} + C_4 \times C_5 \times g_2 \times F_0 \times n, \text{ г/с}$$

где:  $C_1$  – коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность машин (принимается по табл.5.7). Для автомобилей грузоподъемностью 10 тонн  $C_1 = 1,0$ ;

$C_2$  – коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта (принимается по таблице 5.8). Для средней скорости передвижения автотранспорта 20 км/ч.  $C_2 = 2,0$ ;

$C_3$ -коэффициент, учитывающий состояние дорог и принимаемый в соответствии с табл. 5.9 (для асфальтированных дорог  $C_3 = 0,1$ );

$C_4$ - коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала в кузове и определяется как соотношение:  $F_{\text{факт.}} / F_0$ , ориентировочно принимается 1,45 (стр.56);

где:  $F_{\text{факт.}}$  – фактическая поверхность материала в кузове;  
 $F_0$ -средняя площадь кузова,

$$C_4 = F_{\text{факт.}} / F_0 = 1,45;$$

$C_5$  - коэффициент, учитывающий скорость обдува материала, которая определяется как геометрическая сумма скорости ветра и обратного вектора средней скорости движения транспорта (таблица 5.10). При среднегодовой скорости ветра равной 3,7 м/с и средней скорости груженого автомобиля равной 20 км/час, геометрическая сумма скорости ветра и обратного вектора средней скорости движения, приведенные к единицам измерения, т.е.:

$$3,7 \text{ м/с} - 20 \times 1000 / 60 \times 60 \text{ м/с} = 3,7 \text{ м/с} - 5.55 \text{ м/с} = 1,9 \text{ м/с} \quad C_5 = 1;$$

$C_6$  - коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала,  $C_6 = 0,7$  (таблица 5.5/);

$g_1$  - пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега (принимаем  $g_1 = 1450$  г. по рекомендациям);

$g_2$  - пылевыделение в атмосферу с единицы фактической поверхности материала в кузове (принимается  $g_2 = 0,002$  г/м<sup>2</sup>\*с);

$F_0$  - средняя площадь платформы (принята 5 м<sup>2</sup>);

$n$  - число автомашин, работающих на строительстве автодороги;

$C_7$  - коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу (принимаем равным 0,01 по рекомендациям);

$Z$  – протяженность одной ходки;

$N$  – число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час.

Суммарный выброс пыли на период строительства от участков определяется по формуле:

$$\Pi_{\text{Г}} = \Pi_{\text{С}} \times T \times 3600/10^6, \text{ т/год}$$

где:  $T$  – время работы автомашин за период строительства, час.

Для транспортировки строительных материалов использует автомобиль КамАЗ, грузоподъемностью 10 тонн, на расстояние до 1 км.

$$\Pi_{\text{С}} = 1,0 \times 2,0 \times 0,1 \times 2 \times 1 \times 1450 \times 0,7 \times 0,01 / 3600 + 1,45 \times 0,1 \times 0,002 \times 5 \times 5 = 0,0012 + 0,0015 = 0,0085 \text{ г/с}$$

$$\Pi_{\text{Г}} = 0,0085 \times 71 \times 3600/10^6 = 0,0022 \text{ т/год}$$

Количество выделяемых загрязняющих веществ при движении автотранспорта приводится в таблице 1.5.

Таблица 1.5 - Выбросы загрязняющих веществ при движении автотранспорта.

| №<br>п/п                 | Участок и материал транспортирования  | Кол-во автомо-<br>бильей | Время работы, час                       | Число ходок, $N$ | Средняя протя-<br>женность ходки, км | Выбросы пыли  |                |
|--------------------------|---------------------------------------|--------------------------|---|------------------|--------------------------------------|---------------|----------------|
|                          |                                       |                          |   |                  |                                      | г/с           | т/год          |
| 1                        | 2                                     | 3                        | 4                                       | 5                | 6                                    | 7             | 8              |
| 1.                       | Транспортировка сыпучих материалов    | 5                        | 71,0                                    | 2                | 1                                    | 0,0085        | 0,0022         |
| 2.                       | Транспортировка растительной земли    | 5                        | 6,0                                     | 2                | 1                                    | 0,0085        | 0,0002         |
| 3.                       | Транспортировка неплодородного грунта | 5                        | 70,0                                    | 2                | 1                                    | 0,0085        | 0,0021         |
| 4.                       | Транспортировка плодородного грунта   | 5                        | 13,0                                    | 2                | 2                                    | 0,0085        | 0,0004         |
| 5.                       | Перегной                              | 1                        | 1                                       | 2                | 2                                    | 0,0027        | 0,00001        |
| <b>Итого по ист.6003</b> |                                       |                          | <b>Пыль неорг.70-20%SiO<sub>2</sub></b> |                  |                                      | <b>0,0085</b> | <b>0,00491</b> |

Примечание: \* - Так как работы будут проводиться последовательно, то в качестве максимального-разового значения принимается наибольшее из возможных.

#### 1.4 Выбросы загрязняющих веществ при перегрузке сыпучих материалов и грунта (ист.6004)

**Используемая литература:** Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Утв. МПРООС РК № 100-п от 18 апреля 2008 г. (приложение 11)

Максимально-разовый выброс твердых частиц при переработке сыпучих материалов (сыпка, пересыпка) и хранении, определяется по формуле:

$$M_c = (K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * B_1 * G_{час} * 10^6) / 3600 * (1 - \eta) + K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * q * F * (1 - \eta), \text{ г/с}$$

где:  $K_1$  – весовая доля пылевой фракции в материале (табл.1);  
 $K_2$  – доля пыли, от всей массы пыли, переходящая в аэрозоль (табл.1);  
 $K_3$  – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (табл.2);  
 $K_4$  – коэффициент, учитывающий влажность материала (табл.4);  
 $K_5$  – коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.7);  
 $K_7$  – коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5);  
 $B_1$  – коэффициент зависящий от высоты падения материала (табл.7);  
 $G_{час}$  – максимальное количество отгружаемого, перегружаемого материала, т/час;  
 $q$  – унос пыли с одною квадратного метра фактической поверхности в условиях, когда  $k_4=1$ ;  $k_5=1$ , принимается в соответствии с данными таблицы 6;  
 $F$  – поверхность пыления в плане,  $m^2$ ;  
 $\eta$  – эффективность пылеподавления, 80 %.

Валовое количество пыли, выделяющееся при пересыпки материалов, определяется по формуле:

$$M_{год} = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * G_1 * B', \text{ т/год}$$

Выброс при хранении грунта определяется по формуле:

$$M_c = K_3 * K_4 * K_5 * K_6 * K_7 * q * F, \text{ г/с}$$

$$M_{год} = M_c * 10^6 / (T * 3600), \text{ т/год}$$

где:  $K_6$  – коэффициент, учитывающий профиль поверхности складируемого материала и определяемым как соотношение  $F_{факт} / F$ . Значение  $K_6$  колеблется в пределах 1,3-1,6 в зависимости от крупности материала и степени заполнения;

$q$  – унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности в условиях, когда  $K_4 = 1$ ,  $K_5 = 1$ , принимается в соответствии с данными таблицы 6 согласно Сыпучие строительные материалы, не хранятся на площадке строительства, материалы доставляются по мере необходимости.

Данные расчетов представлены в таблице 1.6.

## 1.5 Расчет выбросов при покрасочных работах (ист.6005)

**Используемая литература:** Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2003.

Выброс нелетучей (сухой) части аэрозоля краски, образующегося при нанесении лакокрасочного материала (ЛКМ) на поверхность изделия (детали) определяется по формулам:

$$M_{окр}^a = (m_m * \delta_a * (100 - f_p) / 10^4 * 3,6) * (1 - \eta), \text{ г/с}$$

$$M_{окр}^a = m_f * \delta_a * (100 - f_p) * 10^{-4} * (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где:  $m_m$  – фактический максимальный часовой расход ЛКМ, кг/час;

$\delta_a$  – доля краски, потерянная в виде аэрозоля, % массы;

$f_p$  – доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, % массы;

$\eta$  – степень очистки воздуха газоочистным оборудованием, доли единицы;

$m_f$  – фактический годовой расход ЛКМ, т.

Выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ рассчитывается по формулам:

При окраске:

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

$$\mathbf{M}^x_{\text{окр}} = (m_\phi \times f_p \times \delta_p' \times \delta_x) \times 10^{-6} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

При сушке:

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

$$\mathbf{M}^x_{\text{суш}} = (m_\phi \times f_p \times \delta_p'' \times \delta_x) \times 10^{-6} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где:  $\delta_p'$  – доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия, % массы;

$\delta_x$  – содержание компонента в летучей части ЛКМ, % массы;

$m_m'$  - фактический максимальный расход ЛКМ, с учетом времени сушки, кг/час;

$\delta_p''$  - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия, % массы.

Общий максимальный разовый выброс по каждому компоненту летучей части ЛКМ рассчитывается по формуле:

$$\mathbf{M}^x_{\text{общ}}' = \mathbf{M}^x_{\text{окр}}' + \mathbf{M}^x_{\text{суш}}'$$

Общий валовый выброс по каждому компоненту летучей части ЛКМ рассчитывается по формуле:

$$\mathbf{M}^x_{\text{общ}} = \mathbf{M}^x_{\text{окр}} + \mathbf{M}^x_{\text{суш}}$$

Таблица 1.6 - Результаты расчета выбросов вредных веществ в атмосферу, при проведении погрузо-разгрузочных работ сыпучих строительных материалов и грунта

| Н<br>ист                | Наименование источника | Наименование материала   | K1   | K2    | K3  | K4  | K5  | K6  | K7  | B'  | n  | Gчас<br>т/час | Gгод<br>т/год | q'<br>т | T    | S   | Загрязняющее вещество   | Код 3В | Результаты расчетов |         |
|-------------------------|------------------------|--------------------------|------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|---------------|---------------|---------|------|---|---|--------|---------------------|---------|
|                         |                        |                          | г/с  | т/год |     |     |     |     |     |     |    |               |               |         |      |   |   |        |                     |         |
| 1                       | 2                      | 3                        | 4    | 5     | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  | 13  | 14 | 15            | 16            | 17      | 18   | 19  | 20  | 21     | 22                  | 23      |
| 6004                    | Пересыпка              | Песок                    | 0,05 | 0,03  | 1,2 | 1   | 0,7 | -   | 1   | 0,7 | 80 | 10            | 575,8         | -       | -    | -   | Пыль неорганическая с сод. SiO <sub>2</sub> более 70%             | 2908   | 0,49                | 0,1016  |
|                         | Пересыпка              | Щебень                   | 0,04 | 0,02  | 1,2 | 1,0 | 0,7 | -   | 0,5 | 0,7 | 80 | 10            | 2949,5        | -       | -    | -   | Пыль неорганическая с сод. SiO <sub>2</sub> 70-20%                | 2908   | 0,131               | 0,1387  |
|                         | Пересыпка              | Неплодородный грунт      | 0,05 | 0,03  | 1,2 | 1   | 0,7 | -   | 1   | 0,7 | 80 | 10            | 424,0         | -       | -    | -   | Пыль неорганическая с сод. SiO <sub>2</sub> более 70%             | 2908   | 0,49                | 0,0748  |
|                         | Хранение               | Неплодородный грунт      | -    | -     | 1,2 | 1   | 0,7 | 1,3 | 1,0 | -   | -  | -             | -             | 0,002   | 4380 | 106   | Пыль неорганическая с сод. SiO <sub>2</sub> более 70%             | 2908   | 0,2315              | 0,0147  |
|                         | Пересыпка              | Плодородный грунт        | 0,05 | 0,03  | 1,2 | 1   | 0,7 | -   | 1   | 0,7 | 80 | 10            | 330,0         | -       | -    | -   | Пыль неорганическая с сод. SiO <sub>2</sub> более 70%             | 2908   | 0,49                | 0,0582  |
|                         | Хранение               | Плодородный грунт        | -    | -     | 1,2 | 1   | 0,7 | 1,3 | 1,0 | -   | -  | -             | -             | 0,002   | 4380 | 82,5  | Пыль неорганическая с сод. SiO <sub>2</sub> более 70%             | 2908   | 0,1802              | 0,0114  |
|                         | Пересыпка              | Растительная земля       | 0,05 | 0,03  | 1,2 | 1   | 0,7 | -   | 1   | 0,7 | 80 | 10            | 293,3         | -       | -    | -   | Пыль неорганическая с сод. SiO <sub>2</sub> более 70%             | 2908   | 0,49                | 0,0517  |
|                         | Пересыпка              | Перегной                 | 0,05 | 0,03  | 1,2 | 1   | 0,7 | -   | 1   | 0,7 | 80 | 8,6           | 8,6           | -       | -    | -   | Пыль неорганическая с сод. SiO <sub>2</sub> более 70%             | 2908   | 0,421               | 0,0015  |
|                         | Пересыпка              | Цемент и цементные смеси | 0,04 | 0,03  | 1,2 | 0,8 | 0,9 | -   | 1   | 0,5 | -  | 0,13          | 0,13          | -       | -    | -   | Пыль неорганическая с сод. SiO <sub>2</sub> 70-20%                | 2908   | 0,0187              | 0,00007 |
|                         | Пересыпка              | Гипс и гипсовые смеси    | 0,04 | 0,03  | 1,2 | 0,8 | 0,9 | -   | 1   | 0,5 | -  | 0,5           | 2,6           | -       | -    | -   | Пыль (неорганическая) гипсового вяжущего из фосфогипса с цементом | 2914   | 0,072               | 0,0014  |
| Итого по источнику 6004 |                        |                          |      |       |     |     |     |     |     |     |    |               |               |         |      | Пыль неорганическая с сод. SiO <sub>2</sub> 70-20%                | 2908  | 0,9017 | 0,4527              |         |
|                         |                        |                          |      |       |     |     |     |     |     |     |    |               |               |         |      | Пыль (неорганическая) гипсового вяжущего из фосфогипса с цементом | 2914  | 0,072  | 0,0014              |         |

Примечание: 1) Сыпучие строительные материалы, не хранятся на площадке строительства в связи с отсутствием места для хранения, материалы доставляются по мере необходимости

В качестве примера приводим расчет выбросов в атмосферу ксилола при использовании грунтовки ГФ-021:

При окраске:

$$M_{окр}^x = ((1,3 \times 45 \times 25 \times 100) / (10^6 \times 3,6)) \times (1 - 0) = 0,0406 \text{ г/с}$$

$$M_{окр}^x = (0,0133 \times 45 \times 25 \times 100) \times 10^{-6} \times (1 - 0) = 0,0015 \text{ т/год}$$

При сушке:

$$M_{суш}^x = ((1,3 \times 45 \times 75 \times 100) / (10^6 \times 3,6)) \times (1 - 0) = 0,1219 \text{ г/с}$$

$$M_{суш}^x = (0,0133 \times 45 \times 75 \times 100) \times 10^{-6} \times (1 - 0) = 0,0045 \text{ т/год}$$

Общий максимальный разовый выброс ксилола составит:

$$M_{общ}^x = 0,0406 + 0,1219 = 0,1625 \text{ г/с}$$

Общий валовый выброс ксилола составит:

$$M_{общ}^x = 0,0015 + 0,0045 = 0,006 \text{ т/год}$$

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при проведении покрасочных работ приведен в таблице 1.7.

Таблица 1.7 – Выбросы загрязняющих веществ при изоляционных и окрасочных работах

| Номер источника выделения | Наименование ЛКМ           | Расход ЛКМ, кг/час т/год | Способ нанесения ЛКМ | $\delta_a, \%$ | $f_p, \%$ | $\eta$ | $\delta_p^{'}$ | $\delta_p^{''}$ | Состав ЛКМ         | $\delta_x$ | Выбросы при окраске   |                     | Выбросы при сушке     |                     | Общий валовый выброс  |                     |           |
|---------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------|----------------|-----------|--------|----------------|-----------------|--------------------|------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------|
|                           |                            |                          |                      |                |           |        |                |                 |                    |            | $M_x^x \text{ окр} /$ | $M_x^x \text{ окр}$ | $M_x^x \text{ суш} /$ | $M_x^x \text{ суш}$ | $M_x^x \text{ общ} /$ | $M_x^x \text{ общ}$ |           |
| 1                         | 2                          | 3                        | 4                    | 5              | 6         | 7      | 8              | 9               | 10                 | 11         | 12                    | 13                  | 14                    | 15                  | 16                    | 17                  |           |
| 6005                      | Грунтовка ГФ-021           | 1,3/0,013                | Пневмо.              | 30             | 45        | -      | 25             | 75              | Ксиол              | $\delta_x$ | 100                   | 0,0406              | 0,0015                | 0,1219              | 0,0045                | 0,1625              | 0,006     |
|                           |                            |                          |                      |                |           |        |                |                 | Взвешенные частицы |            | -                     | -                   | -                     | -                   | -                     | 0,0596              | 0,0022    |
|                           | Грунтовка битумная БТ-99   | <u>1,3</u><br>0,006      | Валик.               | -              | 56        | -      | 28             | 72              | Уайт-спирит        | $\delta_x$ | 4                     | 0,0023              | 0,00004               | 0,0058              | 0,0001                | 0,0081              | 0,00014   |
|                           |                            |                          |                      |                |           |        |                |                 | Ксиол              |            | 96                    | 0,0544              | 0,0009                | 0,1398              | 0,0023                | 0,1942              | 0,0032    |
|                           | Эмаль ХВ-124               | <u>0,1</u><br>0,0001     | Кисть                | -              | 27        | -      | 28             | 72              | Ацетон             | $\delta_x$ | 26                    | 0,0006              | 0,000002              | 0,0014              | 0,000005              | 0,002               | 0,000007  |
|                           |                            |                          |                      |                |           |        |                |                 | Бутилацетат        |            | 12                    | 0,0003              | 0,000009              | 0,0007              | 0,000002              | 0,001               | 0,0000029 |
|                           |                            |                          |                      |                |           |        |                |                 | Толуол             |            | 62                    | 0,0013              | 0,000005              | 0,0034              | 0,000012              | 0,0047              | 0,000017  |
|                           | Растворитель Р-4           | <u>1,1</u><br>0,003      | Окунание             | -              | 100       | -      | 28             | 72              | Ацетон             | $\delta_x$ | 26                    | 0,0222              | 0,0002                | 0,0572              | 0,0006                | 0,0794              | 0,0008    |
|                           |                            |                          |                      |                |           |        |                |                 | Бутилацетат        |            | 12                    | 0,0103              | 0,0001                | 0,0264              | 0,0003                | 0,0367              | 0,0004    |
|                           |                            |                          |                      |                |           |        |                |                 | Толуол             |            | 62                    | 0,0531              | 0,0005                | 0,1364              | 0,0013                | 0,1895              | 0,0018    |
|                           | Эмаль ПФ-115               | <u>2,9</u><br>0,025      | Пневмо.              | 30             | 45        | -      | 25             | 75              | Ксиол              | $\delta_x$ | 50                    | 0,0453              | 0,0017                | 0,1359              | 0,0042                | 0,1812              | 0,0059    |
|                           |                            |                          |                      |                |           |        |                |                 | Уайт-спирит        |            | 50                    | 0,0453              | 0,0017                | 0,1359              | 0,0042                | 0,1812              | 0,0059    |
|                           |                            |                          |                      |                |           |        |                |                 | Взвешенные частицы |            | -                     | -                   | -                     | -                   | -                     | 0,1329              | 0,0041    |
|                           | Лак БТ-123 (аналог БТ-577) | <u>1,9</u><br>0,11       | Валик                | -              | 63        | -      | 28             | 72              | Уайт-спирит        | $\delta_x$ | 42,6                  | 0,0397              | 0,0083                | 0,102               | 0,0213                | 0,1417              | 0,0296    |
|                           |                            |                          |                      |                |           |        |                |                 | Ксиол              |            | 57,4                  | 0,0534              | 0,0111                | 0,1374              | 0,0286                | 0,1908              | 0,0397    |
|                           | Уайт-спирит                | 1,2/0,01                 | Окунание             |                | 100       | -      | 28             | 72              | Уайт-спирит        |            | 100                   | 0,0933              | 0,0028                | 0,24                | 0,0072                | 0,3333              | 0,01      |
|                           | Эмаль ПФ-133               | 1,3/0,013                | Кисть                | -              | 30        | -      | 28             | 72              | Уайт-спирит        | $\delta_x$ | 50                    | 0,0152              | 0,0006                | 0,039               | 0,0014                | 0,0542              | 0,002     |
|                           |                            |                          |                      |                |           |        |                |                 | Ксиол              |            | 50                    | 0,0152              | 0,0006                | 0,039               | 0,0014                | 0,0542              | 0,002     |
|                           | Растворитель № 646         | <u>3,4</u><br>0,3        | Окунание             | -              | 100       | -      | 28             | 72              | Ацетон             | $\delta_x$ | 7                     | 0,0185              | 0,0059                | 0,0476              | 0,0151                | 0,0661              | 0,021     |
|                           |                            |                          |                      |                |           |        |                |                 | Спирт бутиловый    |            | 15                    | 0,0397              | 0,0126                | 0,102               | 0,0324                | 0,1417              | 0,045     |
|                           |                            |                          |                      |                |           |        |                |                 | Спирт этиловый     |            | 10                    | 0,0264              | 0,0084                | 0,068               | 0,0216                | 0,0944              | 0,03      |
|                           |                            |                          |                      |                |           |        |                |                 | Бутилацетат        |            | 10                    | 0,0264              | 0,0084                | 0,068               | 0,0216                | 0,0944              | 0,03      |
|                           |                            |                          |                      |                |           |        |                |                 | Этилцеллозольв     |            | 8                     | 0,0212              | 0,0067                | 0,0544              | 0,0173                | 0,0756              | 0,024     |
|                           |                            |                          |                      |                |           |        |                |                 | Толуол             |            | 50                    | 0,1322              | 0,042                 | 0,34                | 0,108                 | 0,4722              | 0,15      |
|                           | Эмаль ЭП-140               | <u>0,6</u><br>0,0006     | Кисть                | -              | 53,5      | -      | 28             | 72              | Ацетон             | $\delta_x$ | 33,7                  | 0,0084              | 0,00003               | 0,0216              | 0,00008               | 0,03                | 0,00011   |
|                           |                            |                          |                      |                |           |        |                |                 | Ксиол              |            | 32,78                 | 0,0082              | 0,00003               | 0,021               | 0,00008               | 0,0292              | 0,00011   |
|                           |                            |                          |                      |                |           |        |                |                 | Толуол             |            | 4,86                  | 0,0012              | 0,000004              | 0,0031              | 0,000011              | 0,0043              | 0,000015  |
|                           |                            |                          |                      |                |           |        |                |                 | Этилцеллозольв     |            | 28,66                 | 0,0072              | 0,00003               | 0,0184              | 0,00007               | 0,0253              | 0,0001    |

| Номер источника выделения | Наименование ЛКМ               | Расход ЛКМ, кг/час т/год | Способ нанесения ЛКМ | $\delta_a, \%$ | $f_p, \%$ | $\eta$ | $\delta_p /$ | $\delta_p //$ | Состав ЛКМ         | $\delta_x$                | Выбросы при окраске |             | Выбросы при сушке |             | Общий валовый выброс |                 |                |  |
|---------------------------|--------------------------------|--------------------------|----------------------|----------------|-----------|--------|--------------|---------------|--------------------|---------------------------|---------------------|-------------|-------------------|-------------|----------------------|-----------------|----------------|--|
|                           |                                |                          |                      |                |           |        |              |               |                    |                           | $M^x_{окр} /$       | $M^x_{окр}$ | $M^x_{суш} /$     | $M^x_{суш}$ | $M^x_{общ} /$        | $M^x_{общ}$     |                |  |
| 1                         | 2                              | 3                        | 4                    | 5              | 6         | 7      | 8            | 9             | 10                 | 11                        | 12                  | 13          | 14                | 15          | 16                   | 17              |                |  |
| 6005                      | Ксиол                          | 1,0/0,002                | Окунание             | -              | 100       | -      | 28           | 72            | Ксиол              | 100                       | 0,0777              | 0,0006      | 0,2               | 0,0014      | 0,2777               | 0,002           |                |  |
|                           | Спирт этиловый                 | 1,0/0,007                | Окунание             | -              | 100       | -      | 28           | 72            | Спирт этиловый     | 100                       | 0,0777              | 0,002       | 0,2               | 0,005       | 0,2777               | 0,007           |                |  |
|                           | Ацетон                         | 1,0/0,002                | Окунание             | -              | 100       | -      | 28           | 72            | Ацетон             | 100                       | 0,0777              | 0,0006      | 0,2               | 0,0014      | 0,2777               | 0,002           |                |  |
|                           | Лак электроизоляционный ГФ-92  | 0,4<br>0,0004            | Кисть                | -              | 51        | -      | 28           | 72            | Уайт-спирит        | 48                        | 0,0076              | 0,00003     | 0,0196            | 0,00007     | 0,0272               | 0,0001          |                |  |
|                           | Ксиол                          |                          |                      |                |           |        |              |               | Ксиол              | 46                        | 0,0073              | 0,00003     | 0,0188            | 0,00007     | 0,0261               | 0,0001          |                |  |
|                           | Спирт бутиловый                |                          |                      |                |           |        |              |               | Спирт бутиловый    | 6                         | 0,001               | 0,000003    | 0,0025            | 0,000009    | 0,0035               | 0,000012        |                |  |
|                           | Эмаль МА (аналог ПФ-115)       | 1,4<br>0,02              | Валик                | -              | 45        | -      | 28           | 72            | Ксиол              | 50                        | 0,0245              | 0,00126     | 0,063             | 0,00324     | 0,0875               | 0,0045          |                |  |
|                           | Уайт-спирит                    |                          |                      |                |           |        |              |               | Уайт-спирит        | 50                        | 0,0245              | 0,00126     | 0,063             | 0,00324     | 0,0875               | 0,0045          |                |  |
|                           | Грунтовка акриловая АК-070     | 4,3<br>0,09              | Пневмо.              | 30             | 89        | -      | 25           | 75            | Ацетон             | 20,04                     | 0,0533              | 0,004       | 0,1598            | 0,012       | 0,2131               | 0,016           |                |  |
|                           | Спирт бутиловый                |                          |                      |                |           |        |              |               | Спирт бутиловый    | 12,6                      | 0,0335              | 0,0025      | 0,1005            | 0,0076      | 0,1339               | 0,0101          |                |  |
|                           | Ксиол                          |                          |                      |                |           |        |              |               | Ксиол              | 67,36                     | 0,179               | 0,0135      | 0,5371            | 0,0405      | 0,7161               | 0,054           |                |  |
|                           | Взвешенные частицы             |                          |                      |                |           |        |              |               | Взвешенные частицы | -                         | -                   | -           | -                 | -           | 0,0394               | 0,003           |                |  |
|                           | <b>Итого по источнику 6005</b> |                          |                      |                |           |        |              |               |                    |                           | <b>Ксиол</b>        |             |                   |             |                      | <b>0,7161</b>   | <b>0,11751</b> |  |
|                           |                                |                          |                      |                |           |        |              |               |                    | <b>Уайт-спирит</b>        |                     |             |                   |             | <b>0,3333</b>        | <b>0,05224</b>  |                |  |
|                           |                                |                          |                      |                |           |        |              |               |                    | <b>Ацетон</b>             |                     |             |                   |             | <b>0,2777</b>        | <b>0,039917</b> |                |  |
|                           |                                |                          |                      |                |           |        |              |               |                    | <b>Бутилацетат</b>        |                     |             |                   |             | <b>0,0944</b>        | <b>0,030403</b> |                |  |
|                           |                                |                          |                      |                |           |        |              |               |                    | <b>Толуол</b>             |                     |             |                   |             | <b>0,4722</b>        | <b>0,151832</b> |                |  |
|                           |                                |                          |                      |                |           |        |              |               |                    | <b>Спирт бутиловый</b>    |                     |             |                   |             | <b>0,1417</b>        | <b>0,055112</b> |                |  |
|                           |                                |                          |                      |                |           |        |              |               |                    | <b>Спирт этиловый</b>     |                     |             |                   |             | <b>0,2777</b>        | <b>0,037</b>    |                |  |
|                           |                                |                          |                      |                |           |        |              |               |                    | <b>Этилцеллозоль</b>      |                     |             |                   |             | <b>0,0756</b>        | <b>0,0241</b>   |                |  |
|                           |                                |                          |                      |                |           |        |              |               |                    | <b>Взвешенные частицы</b> |                     |             |                   |             | <b>0,1329</b>        | <b>0,0093</b>   |                |  |

Так как работы будут проводиться последовательно, то в качестве максимально-разового значения принимается наибольшее из возможных.

## 1.6 Расчет выбросов вредных веществ при разогреве битума (ист. 6006)

Используемая литература: 1) Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов. Приложение № 12 к Приказу Министра окружающей среды Республики Казахстан № 100-п от 18 апреля 2008 г. 2) Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров. Приложение к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 29 июля 2011 года № 196-п.

Для разогрева битума используется электрический котел.

### 1.6.1 Выброс углеводородов

Выполняется расчет давления насыщенных паров битума.

а) По температуре кипения углеводородов ( $T_{кип} = 280^0\text{C}$ ) в соответствии с модифицированной формулой Кистяковского определяется мольная теплота испарения (парообразования):

$$\Delta H = 19,2 * T_{кип} * (1,91 + \lg T_{кип}), \text{ кДж/кг}$$

где:  $T_{кип} = 280 + 273 = 553 \text{ К}$  – температура начала кипения углеводородов;

$\Delta H$  – мольная теплота испарения нефтепродукта, кДж/моль.

$$\Delta H = 19,2 * 553 * (1,91 + \lg 553) = 19,2 * 553 * 4,65 = 49371,84 \text{ кДж/кг}$$

б) по уравнению Клаузуса-Клайперона рассчитывается температурная зависимость давления насыщенных паров углеводорода:

$$\ln (P_{кип} / P_{нас}) = \Delta H / R (1/T - 1/T_{кип})$$

где:  $P_{нас}$  – искомое при температуре  $T$  (градК) давление паров углеводородов, Па;

$P_{кип} = 1,013 * 10^5 \text{ Па}$  (760 мм.рт.ст) мольная теплота испарения;

$R = 8,314 \text{ Дж/(моль*градК)}$  – универсальная газовая постоянная.

Результаты расчета сведены в таблицу

| $t, ^\circ\text{C}$        | 90   | 100  | 110  | 120  | 130   | 140   | 150   | 160   | 170   | 180   |
|----------------------------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| $P_{нас}, \text{мм.рт.ст}$ | 2,74 | 4,26 | 6,45 | 9,57 | 13,93 | 19,91 | 27,97 | 38,69 | 52,74 | 70,91 |

Максимальный выброс определяется по формуле:

$$M_{сек} = (0,445 * P_1 * m * K_p^{max} * K_B * V_q^{max}) / 10^2 * (273 + t_{ж}^{max}), \text{ г/с}$$

где:  $P_1 = 19,91 \text{ мм.рт.ст.}$  – давление паров углеводородов при температуре  $140^0\text{C}$ ;

$m = 187$  – молекулярная масса битума при температуре кипения  $280^0\text{C}$ ;

$K_p^{max} = 0,9$  – опытный коэффициент /приложение 8/;

$K_B = 1$  – опытный коэффициент /приложение 9/;

$V_q^{max} = 1,0 \text{ м}^3/\text{час}$  – максимальный объем ПВС, вытесняемой из резервуара во время его закачки;

$t_{ж}^{max} = 140^0\text{C}$  – максимальная температура жидкости.

$$M_{сек} = (0,445 * 19,91 * 187 * 0,9 * 1,0 * 1,0) / 10^2 * (273 + 140) = 0,036 \text{ г/с}$$

Валовый выброс определяется по формуле:

$$M_{год} = 0,160 * (P_1^{max} * K_B + P_1^{min}) * m * K_p^{cp} * K_{об} * V / 10^4 * \rho_{ж} * (546 + t_{ж}^{max} + t_{ж}^{min}), \text{ т/год}$$

где:  $P_1^{\max} = 19,91$  мм.рт.ст. (при температуре  $140^0\text{C}$ ),  $P_1^{\min} = 4,26$  мм.рт.ст ( при температуре  $100^0\text{C}$ ) – давление насыщенных паров жидкости при минимальной и максимальной жидкости соответственно;

$K_p^{\text{cp}} = 0,63$  - опытный коэффициент /приложение 8/;

$K_{\text{об}} = 2,5$  – коэффициент оборачиваемости /приложение 10/;

$B = 3,871$  т/год – расход битума

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

$t_{\text{ж}}^{\max} = 140^0\text{C}$  и  $t_{\text{ж}}^{\min} = 100^0\text{C}$  максимальная и минимальная температура жидкости в резервуаре.

$$M_{\text{год}} = 0,160 * (19,91 * 1,0 + 4,26) * 187 * 0,63 * 2,5 * 3,871 / 10^4 * 0,95 * (546 + 140 + 100) = 0,0006 \text{ т/год}$$

## 1.7 Расчет выбросов вредных веществ при изоляционных работах (ист.6007)

**Используемая литература:** Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2003.

Грунтовка поверхностей праймером сопровождается выделением в атмосферу только паров бензина, так как битум находится в виде твердых дисперсных частиц. Состав праймера: две части битума и одна часть бензина. Расход бензина составляет 0,36 т, он полностью испаряется.

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при проведении изоляционных работ выполнен в соответствии с рекомендациями РНД 211.2.02.05-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)».

Выброс нелетучей (сухой) части аэрозоля краски, образующегося при нанесении лакокрасочного материала (ЛКМ) на поверхность изделия (детали) определяется по формулам:

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

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

где:  $m_m$  – фактический максимальный часовой расход ЛКМ, кг/час;

$\delta_a$  – доля краски, потерянная в виде аэрозоля, % массы;

$f_p$  – доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, % массы;

$\eta$  – степень очистки воздуха газоочистным оборудованием, доли единицы;

$m_{\phi}$  – фактический годовой расход ЛКМ, т.

Выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ рассчитывается по формулам:

При окраске:

$$M_{\text{окр}}^x / = ((m_m \times f_p \times \delta_p' \times \delta_x) / (10^6 \times 3,6)) \times (1 - \eta), \text{ г/с}$$

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

При сушке:

$$M_{\text{суш}}^x / = ((m_m' \times f_p \times \delta_p'' \times \delta_x) / (10^6 \times 3,6)) \times (1 - \eta), \text{ г/с}$$

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

где:  $\delta_p'$  – доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия, % массы;

$\delta_x$  – содержание компонента в летучей части ЛКМ, % массы;

$m_m'$  - фактический максимальный расход ЛКМ, с учетом времени сушки, кг/час;

$\delta_p''$  - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия, % массы.

Общий максимальный разовый выброс по каждому компоненту летучей части ЛКМ рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{общ}}^x / = M_{\text{окр}}^x / + M_{\text{суш}}^x /$$

Общий валовый выброс по каждому компоненту летучей части ЛКМ рассчитывается по формуле:

$$M^x_{общ} = M^x_{окр} + M^x_{суш}$$

Испарение бензина при изоляционных работах:

При нанесении прайма:

$$M^x_{окр} = ((5,2 \times 100 \times 28 \times 100) / (10^6 \times 3,6)) \times (1 - 0) = 0,4044 \text{ г/с}$$

$$M^x_{окр} = (0,36 \times 100 \times 28 \times 100) \times 10^{-6} \times (1 - 0) = 0,1008 \text{ т/год}$$

При сушке:

$$M^x_{суш} = ((5,2 \times 100 \times 72 \times 100) / (10^6 \times 3,6)) \times (1 - 0) = 1,04 \text{ г/с}$$

$$M^x_{суш} = (0,36 \times 100 \times 72 \times 100) \times 10^{-6} \times (1 - 0) = 0,2592 \text{ т/год}$$

Общий максимальный разовый выброс паров бензина составит:

$$M^x_{общ} = 0,4044 + 1,04 = 1,4444 \text{ г/с}$$

Общий валовый выброс паров бензина составит:

$$M^x_{общ} = 0,1008 + 0,2592 = 0,36 \text{ т/год}$$

## 1.8 Расчет выбросов при буровых работах (ист. 6008)

Используемая литература: Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение № 8 к Приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан № 221-п от 12 июня 2014 г.

Для бурения используются отбойный молоток (бурение производится сухим способом), время работы составляет 70,7 часов и установки горизонтального направленного бурения, время работы установки составляет 30,5 часов.

Валовый выброс пыли неорганической с содержанием двуокиси кремния 70-20 % при буровых работах определяется по формуле:

$$Mc = (n \times g (1 - \eta)) / 3600, \text{ г/с}$$

$$Mg = Mc \times 10^{-6} \times T \times 3600, \text{ т/год}$$

где: n – количество одновременно работающих установок;

g – количество пыли, выделяющейся при бурении одной установки, г/ч (табл.16);

$\eta$  – степень очистки пылеочистной установки, %;

T – продолжительность выделения загрязняющих веществ, час/год

Выброс при работе отбойного молота составит (6008-01):

$$Mg = 1 \times 360 \times (1 - 0) / 3600 = 0,1 \text{ г/с}$$

$$Mc = 0,1 \times 10^{-6} \times 70,7 \times 3600 = 0,0255 \text{ т/год}$$

Выброс при работе горизонтальной буровой установки составит (6008-02):

$$Mg = 1 \times 396 \times (1 - 0) / 3600 = 0,11 \text{ г/с}$$

$$Mc = 0,11 \times 10^{-6} \times 30,5 \times 3600 = 0,0121 \text{ т/год}$$

## 1.9 Расчет выбросов от сварки контактным нагревом (ист.6009)

**Используемая литература: Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами. Приложение № 5 к Приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан № 221-п от 12 июня 2014 г.**

Неразъемные соединения полиэтиленовых труб выполняются при помощи сварки контактным нагревом. Сварка стыков осуществляется при помощи сварочного аппарата. Температура сварки  $+230\ldots250^{\circ}\text{C}$ . Крепление деталей полиэтиленовых труб производится за счет сжатия разогретых поверхностей.

Время работы сварочного аппарата – 113,0 ч/год, 230,0 сварок.

Валовой выброс ЗВ определяется по формуле, т/год:

$$M_i = q_i * N * 10^6, \text{ т/год}$$

Максимально разовый выброс ЗВ определяется по формуле, г/с:

$$G = M_i * 10^6 / (T * 3600), \text{ г/с}$$

где:  $q_i$  – удельное выделение загрязняющего вещества на 1 сварку /11, табл.12/;

$N$  – количество сварок в течении года;

$T$  – время работы сварочного аппарата.

Удельное выделение оксида углерода 0337, г/с,  $q_i = 0,009$ ;

Удельное выделение хлорэтен 0827, г/с,  $q_i = 0,0039$ .

Расчёт выброса оксида углерода 0337 при сварке стыков пластиковых труб:

$$M = 0,009 * 230 * 10^6 = 0,000002 \text{ т/год}$$

$$G = 0,000002 * 10^6 / (113,0 * 3600) = 0,000005 \text{ г/с}$$

Расчеты сведены в таблицу 1.11

Таблица 1.11 – Результаты расчёта выбросов загрязняющих веществ при сварке

| Код  | Примесь        | Выброс т/год | Выброс г/с |
|------|----------------|--------------|------------|
| 0337 | Углерода оксид | 0,000002     | 0,000005   |
| 0827 | Хлорэтен       | 0,0000009    | 0,000002   |

## 1.10 Расчет выбросов от электросварки (ист.6010)

**Используемая литература: Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004.**

Количество загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу при выполнении электросварочных работ на единицу массы расходуемых материалов, определяется по формулам:

$$Mc = \frac{K_m^x \cdot B_{час}}{3600} \cdot (1 - \eta), \text{ г/с}$$

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

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

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

$K_m^x$  – удельный показатель выброса загрязняющего вещества на единицу массы расходуемых материалов, г/кг.

$\eta$  - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов.

В качестве примера приведен расчет выбросов оксида железа (II):

$$M_c = (14,97 \times 3,0) / 3600 = 0,0124 \text{ г/с}$$

$$M_g = (14,97 \times 557,5) / 10^6 = 0,0006 \text{ т/год}$$

Результаты расчета выбросов вредных веществ в атмосферу, при проведении электросварочных работ, приведены в таблице 1.9.

Таблица 1.9 – Выбросы загрязняющих веществ при электросварочных работах

| Номер источника выделения      | Наименование оборудования       | Расход электродов |               | $\eta$ | Код ЗВ | Наименование ЗВ               | $K_m^x$ | Выбросы ЗВ в атмосферу |           |  |
|--------------------------------|---------------------------------|-------------------|---------------|--------|--------|-------------------------------|---------|------------------------|-----------|--|
|                                |                                 | В час, кг/час     | В год, кг/год |        |        |                               |         | г/с                    | т/год     |  |
| 1                              | 2                               | 3                 | 4             | 5      | 6      | 7                             | 8       | 9                      | 10        |  |
| 6010                           | Электроды Э42 (аналог АНО-6)    | 3                 | 557,5         | 0      | 0123   | FeO                           | 14,97   | 0,0124                 | 0,0084    |  |
|                                |                                 | 3                 | 557,5         | 0      | 0143   | MnO <sub>2</sub>              | 1,73    | 0,0014                 | 0,001     |  |
|                                | Электроды Э-46 (аналог АНО-4)   | 1                 | 38,1          | 0      | 0123   | FeO                           | 15,73   | 0,0044                 | 0,0006    |  |
|                                |                                 | 1                 | 38,1          | 0      | 0143   | MnO <sub>2</sub>              | 1,66    | 0,0005                 | 0,00006   |  |
|                                |                                 | 1                 | 38,1          | 0      | 2908   | Пыль 70-20 %                  | 0,41    | 0,0001                 | 0,00002   |  |
|                                | Электроды АНО-4                 | 1                 | 58,6          | 0      | 0123   | FeO                           | 15,73   | 0,0044                 | 0,0009    |  |
|                                |                                 | 1                 | 58,6          | 0      | 0143   | MnO <sub>2</sub>              | 1,66    | 0,0005                 | 0,0001    |  |
|                                |                                 | 1                 | 58,6          | 0      | 2908   | Пыль 70-20 %                  | 0,41    | 0,0001                 | 0,00003   |  |
|                                | Электроды АНО-6                 | 1                 | 5,1           | 0      | 0123   | FeO                           | 14,97   | 0,0042                 | 0,00008   |  |
|                                |                                 | 1                 | 5,1           | 0      | 0143   | MnO <sub>2</sub>              | 1,73    | 0,0005                 | 0,000009  |  |
|                                | Электроды УОНИ 13/45 и Э42А     | 1                 | 42,0          | 0      | 0123   | FeO                           | 10,69   | 0,003                  | 0,0005    |  |
|                                |                                 | 1                 | 42,0          | 0      | 0143   | MnO <sub>2</sub>              | 0,92    | 0,0003                 | 0,00004   |  |
|                                |                                 | 1                 | 42,0          | 0      | 2908   | Пыль SiO <sub>2</sub> 70-20%  | 1,4     | 0,004                  | 0,00006   |  |
|                                |                                 | 1                 | 42,0          | 0      | 0344   | Фториды неорг. плох. раствор. | 3,3     | 0,0009                 | 0,00014   |  |
|                                |                                 | 1                 | 42,0          | 0      | 0342   | HF                            | 0,75    | 0,0002                 | 0,00003   |  |
|                                |                                 | 1                 | 42,0          | 0      | 0301   | NO <sub>2</sub>               | 1,5     | 0,0004                 | 0,00006   |  |
|                                |                                 | 1                 | 42,0          | 0      | 0337   | CO                            | 13,3    | 0,0037                 | 0,0006    |  |
|                                | Сварочная проволока Св-0Г2Н2СМТ | 1                 | 6,1           | 0      | 0123   | FeO                           | 11,86   | 0,0345                 | 0,00007   |  |
|                                |                                 | 1                 | 6,1           | 0      | 0143   | MnO <sub>2</sub>              | 0,14    | 0,00004                | 0,0000009 |  |
| <b>Итого по источнику 6010</b> |                                 |                   |               |        |        |                               |         |                        |           |  |
| <b>FeO</b>                     |                                 |                   |               |        |        |                               |         |                        |           |  |
| <b>MnO<sub>2</sub></b>         |                                 |                   |               |        |        |                               |         |                        |           |  |
| <b>Пыль 70-20 %</b>            |                                 |                   |               |        |        |                               |         |                        |           |  |
| <b>Фториды неорг.</b>          |                                 |                   |               |        |        |                               |         |                        |           |  |
| <b>HF</b>                      |                                 |                   |               |        |        |                               |         |                        |           |  |
| <b>NO<sub>2</sub></b>          |                                 |                   |               |        |        |                               |         |                        |           |  |
| <b>CO</b>                      |                                 |                   |               |        |        |                               |         |                        |           |  |

## 1.11 Газовая резка металлов (ист.6011)

Используемая литература: РНД 211.2.02003-2004 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). Астана, 2004 г.

Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в воздушный бассейн при резке металлов, определяются на единицу времени работы оборудования (г/ч).

Определение количества выделяющихся вредных веществ производится по формулам:

$$M_{\text{сек}} = K_{\delta}^x / 3600 \times (1 - \eta), \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = K_{\delta}^x \times T \times (1 - \eta) / 10^6, \text{ т/год}$$

где:  $K_{\delta}^x$  – удельный показатель выброса загрязняющего вещества « $x$ » на единицу времени работы оборудования, при толщине разрезаемого металла  $\sigma$ , г/м;

Т - время работы одной единицы оборудования, час/год;

η - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов, доли единицы.

В качестве примера приводим расчет выбросов оксида железа при проведении работ по газовой резке металлов:

$$M_{\text{c}} = 129,1 \times 1 / 3600 = 0,0358 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{г}} = 129,1 \times 29,0 \times 10^{-6} = 0,0037 \text{ т/год}$$

Удельные валовые выделения, образующиеся при резке металлов, результаты расчетов сводим в таблицу 1.10.

### 1.12 Расчет выбросов при газосварке (ист.6012)

**Используемая литература: Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004.**

При газовой ацетиленокислородной сварке сталей выделяется оксида азота 22 г на один кг ацетилена (в секунду расходуется 0,5 г ацетилена). Количество используемого ацетилена – 0,005 тонн.

Количество выделившегося оксида азота (г/с) определяется по формуле:

$$M = Q \times P / 1000, \text{ г/с, т/год}$$

где: Q - количество оксида азота, г/кг;

P - количество ацетилена, г/с, т/год.

В качестве примера приводим расчет выбросов азота диоксид при газосварочных работах:

$$M_{\text{c}} = 22 \times 0,5 / 1000 = 0,011 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{г}} = 22 \times 0,005 / 1000 = 0,0001 \text{ т/год}$$

Таблица 1.10 - Результаты расчетов выбросов при газовой резке металла

| №<br>ист. | Процесс                                | Марка<br>сварочного<br>материала | Толщина<br>металла,<br>мм | Длина реза    |                 | Время<br>работ | Удел.<br>выдел. G,<br>г/кг,<br>г/час, г/м | Загрязняющее вещество | Код<br>ЗВ | Выбросы ЗВ |         |
|-----------|--|----------------------------------|---------------------------|---------------|-----------------|----------------|---|-----------------------|-----------|------------|---------|
|           |  |                                  |                           | кг/час<br>м/ч | кг/год<br>м/год |                |   |                       |           | г/с        | т/год   |
| 1         | 2                                      | 3                                | 6                         | 7             | 8               | 9              | 10  | 11                    | 12        | 13         | 14      |
| 6011      | Газовая резка<br>углеродистая<br>сталь | Пропан                           | 10                        | 1             | 29,0            | 29,0           | 129,1                                     | Железа оксид          | 0123      | 0,0358     | 0,0037  |
|           |  |                                  |                           |               |                 |                | 1,9                                       | Марганец и его соед.  | 0143      | 0,0005     | 0,00006 |
|           |  |                                  |                           |               |                 |                | 64,1                                      | Азота диоксид         | 0301      | 0,0178     | 0,0019  |
|           |  |                                  |                           |               |                 |                | 63,4                                      | Оксид углерода        | 0337      | 0,0176     | 0,0018  |

## 1.13 Расчет неорганизованных выбросов вредных веществ при проведении земляных работ (ист.6013)

**Используемая литература:** Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий по производству строительных материалов. МООС РК, республиканский нормативный документ. Астана, 2008 г.

Объем земельных масс, перерабатываемых бульдозером, равен 660,0 тонн (плодородного грунта) и 424,0 тонн (неплодородного грунта), общее время работы бульдозера – 134,0 часа. Объем земляных масс перерабатываемых экскаватором, равен 330,0 тонн (плодородного грунта) и 3066,0 тонн (неплодородного грунта). Время работы экскаватора составляет 156,7 часов.

Максимально-разовый объем пылевыделений от источников рассчитывается по формуле:

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

А валовый выброс по формуле:

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

где:  $k_1$  – весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1). Определяется путем отмычки и просева средней пробы с выделением фракции пыли размером 0 – 200 мкм;

$k_2$  - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1). Проверка фактического дисперсного состава пыли и уточнение значения  $k_2$  производится отбором проб запыленного воздуха на границах пылящего объекта (склада, хвостохранилища) при скорости ветра 2 м/с, дующего в направлении точки отбора пробы;

$k_3$  - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 3.1.2), с учетом пункта 2.6;

$k_4$  - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3.1.3);

$k_5$  - коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4). Под влажностью понимается влажность его пылевой и мелкозернистой фракции ( $d \leq 1$  мм);

$k_7$  - коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 3.1.5);

$k_8$  - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6). 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 единовременном сбросе материала весом до 10 т, и  $k_9=0,1$  - выше 10 т. В остальных случаях  $k_9=1$ ;

$B'$  - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (таблица 3.1.7);

$G_{\text{час}}$  - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;

$G_{\text{год}}$  - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;

$\eta$  - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (таблица 3.1.8).

В качестве примера приводим расчет выбросов пыли неорганической: 70-20% двуокиси кремния при проведении земляных работ с помощью бульдозера срезка плодородного грунта и вертикальная планировка (ист. 6012):

$$M_{\text{сек}} = (0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,4 \times 0,7 \times 1,0 \times 0,1 \times 0,7 \times 8,1 \times 10^6 \times (1-0,8)) / 3600 = 0,0106 \text{ г/сек};$$

$$M_{\text{год}} = 0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,4 \times 0,7 \times 1,0 \times 0,1 \times 0,7 \times 660,0 \times (1-0,8) = 0,0031 \text{ т/год.}$$

Данные расчетов сведены в таблицу 1.11. 3066

Таблица 1.11 - Результаты расчета выбросов пыли при работе строительной техники

| Наимен. источника                | № ист.      | k <sub>1</sub> | k <sub>2</sub> | k <sub>3</sub> | k <sub>4</sub> | k <sub>5</sub> | k <sub>7</sub> | k <sub>8</sub> | k <sub>9</sub> | B`  | G <sub>час</sub> | Gгод   | Наименование загрязняющего вещества                | Выбросы       |               |
|----------------------------------|-------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----|------------------|--------|--|---------------|---------------|
|                                  |             |                |                |                |                |                |                |                |                |     |                  |        |  | г/с           | т/год         |
| 1                                | 2           | 3              | 4              | 5              | 6              | 7              | 8              | 9              | 10             | 11  | 12               | 13     | 14   | 15            | 16            |
| Бульдозер (плодородный грунт)    | 6013        | 0,05           | 0,02           | 1,2            | 1,0            | 0,4            | 0,7            | 1              | 0,1            | 0,7 | 8,1              | 660,0  | Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>       | 0,0106        | 0,0031        |
| Бульдозер (неплодородный грунт)  | 6013        | 0,05           | 0,02           | 1,2            | 1,0            | 0,4            | 0,7            | 1              | 0,1            | 0,7 |                  | 424,0  |  | 0,002         |               |
| Экскаватор (плодородный грунт)   | 6013        | 0,05           | 0,02           | 1,2            | 1,0            | 0,4            | 0,7            | 1              | 0,1            | 0,7 | 21,7             | 330,0  |  | 0,0016        |               |
| Экскаватор (неплодородный грунт) | 6013        | 0,05           | 0,02           | 1,2            | 1,0            | 0,4            | 0,7            | 1              | 0,1            | 0,7 |                  | 3066,0 |  | 0,0284        | 0,0144        |
| <b>ИТОГО:</b>                    | <b>6013</b> |                |                |                |                |                |                |                |                |     |                  |        | <b>Пыль неорганическая: 70-20% SiO<sub>2</sub></b> | <b>0,0284</b> | <b>0,0211</b> |

## 1.14 Расчет выделений при меднистких работах (ист.6014)

**Используемая литература:** Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий. Приложение № 3 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года № 100-п

Расчет выделений при пайке производится на основании удельных показателей. На меднисткие работы используется свинцово-оловянный припой, при этом в атмосферу выделяется аэрозоль свинца и олова. При пайке паяльником с косвенным нагревом расчет валовых выбросов определяется по формуле:

$$M_g = K \times B/1000, \text{ кг/ч}$$

$$M_c = (M_g \times 10^6) / t \times 3600, \text{ г/с}$$

где:  $K$  – удельный показатель выделения свинца, г/кг,  $K=0,51$ , олова –  $K = 0,28$  /табл.4.8/;

$B$  – масса расходуемого припоя, кг/год;

$T$  – время чистой пайки в год, час

Для меднистких работ используется свинцово-оловянный припой марок ПОС-30 – 39,11 кг., ПОС-40 – 1,42 кг.

Выбросы аэрозоля свинца составят:

$$M_g = K * B * 10^{-3} = 0,51 * 40,53 * 10^{-6} = 0,00002 \text{ т/год}$$

$$M_c = (0,00002 \times 10^6) / 70 \times 3600 = 0,00008 \text{ г/с}$$

Выбросы оксида олова составят:

$$M_g = K * B * 10^{-3} = 0,28 * 40,53 * 10^{-6} = 0,00001 \text{ т/год}$$

$$M_c = (0,00001 \times 10^6) / 70 \times 3600 = 0,00004 \text{ г/с}$$

## 1.15 Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от компрессора и аварийной ДЭС (ист.6015-6016)

**Используемая литература:** Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок. Приложение № 9 к Приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.П

В качестве источника сжатого воздуха используется компрессор мощностью до 4кВт, время работы компрессора составляет 505,0 часов. Расход топлива при 100 % мощности для компрессора мощностью 4,0 кВт составляет 1,8 л/час (1,8 л/час x 505,0 часов = 909,0612 л/год или 0,75 т/год).

Проектом предусматривается использование передвижной резервной электростанции мощностью до 4кВт.

Максимальное время работы ДЭС в год составляет 26,0 часов. Расход топлива при 100 % мощности для ДЭС мощностью 4,0 кВт составляет 1,8 л/час (1,8 л/час x 26,0 часов = 46,8 л/год или 0,04 т/год).

Значения выбросов нормируемых компонентов в [таблице 4](#) согласно приложению к настоящей Методике определены исходя из предположения, что на каждом дискретном режиме они равны предельно допустимым. Действительные их значения практически всегда будут ниже приведенных в таблице 4 согласно приложению к настоящей Методике, причем разность может составлять от 5-10% до 2-3 раз и более. Поэтому оценки параметров выбросов по данным таблицы 4 согласно приложению к настоящей Методике как правило будут завышены и фактическая экологическая ситуация в действительности будет более благоприятной.

Выбросы загрязняющих веществ определяются по формулам:

$$M_{\text{год}} = q * B * 10^{-6} \text{ т/год}$$

$$M_c = M_{\text{год}} * 10^6 / t * 3600, \text{ г/сек}$$

где:  $q$  – удельный выброс загрязняющего вещества, г/кг (таблица 4);

$B$  – расход дизельного топлива;

$t$  – время работы компрессора.

В качестве примера приводим расчет выбросов диоксида азота:

$$M_{\text{год}} = 46 * 0,75 * 10^{-6} = 0,00033 \text{ т/год}$$

$$M_c = 0,00033 * 10^6 / 505,0 * 3600 = 0,00018 \text{ г/сек}$$

Данные расчета представлены в таблице 1.8.

Таблица 1.8 – Выбросы загрязняющих веществ при работе компрессора

| № ист.                  | Мощность, кВт | Расход топлива, кг | Наименование выбрасываемого вещества      | Среднекикловый выброс, г/кг топлива | Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу |          |
|-------------------------|---------------|--------------------|---|-------------------------------------|--|----------|
|                         |               |                    |   |                                     | т/год                                    | г/с      |
| 1                       | 2             | 3                  | 4   | 5                                   | 6  | 7        |
| <b>Компрессор, 4кВт</b> |               |                    |   |                                     |  |          |
| 6015                    | До 4кВт       | 0,75               | Азота (IV) оксид                          | 46                                  | 0,00033                                  | 0,00018  |
|                         |               |                    | Углерод оксид                             | 28                                  | 0,00002                                  | 0,00001  |
|                         |               |                    | Азота (II) оксид                          | 30                                  | 0,00002                                  | 0,00001  |
|                         |               |                    | Сера оксид                                | 64                                  | 0,00005                                  | 0,00003  |
|                         |               |                    | Углевод. C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> | 13,85                               | 0,00001                                  | 0,000006 |
|                         |               |                    | Акролеин                                  | 56                                  | 0,00004                                  | 0,00002  |
|                         |               |                    | Формальдегид                              | 30                                  | 0,00002                                  | 0,00001  |
|                         |               |                    | Углерод                                   | 12                                  | 0,000009                                 | 0,000005 |
| <b>ДЭС, 4кВт</b>        |               |                    |   |                                     |  |          |
| 6016                    | До 4кВт       | 0,04               | Азота (IV) оксид                          | 46                                  | 0,000002                                 | 0,00013  |
|                         |               |                    | Углерод оксид                             | 28                                  | 0,000001                                 | 0,00007  |
|                         |               |                    | Азота (II) оксид                          | 30                                  | 0,000001                                 | 0,00007  |
|                         |               |                    | Сера оксид                                | 64                                  | 0,000003                                 | 0,00019  |
|                         |               |                    | Углевод. C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> | 13,85                               | 0,000006                                 | 0,00004  |
|                         |               |                    | Акролеин                                  | 56                                  | 0,000002                                 | 0,00013  |
|                         |               |                    | Формальдегид                              | 30                                  | 0,000001                                 | 0,00007  |
|                         |               |                    | Углерод                                   | 12                                  | 0,000005                                 | 0,000005 |

## 2 Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при эксплуатации

### 2.1 Выбросы загрязняющих веществ при работе котельной (ист.0001)

Источник загрязнения N 0001, Дымовая труба

Источник выделения N 0001 01, Отопительный котел

Список литературы: «Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами». Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, **K3 = Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)**

Расход топлива, т/год, **BT = 41.47**

Расход топлива, г/с, **BG = 9.2**

Марка топлива, **M = Дизельное топливо**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1), **QR = 10210**

Пересчет в МДж, **QR = QR \* 0.004187 = 10210 \* 0.004187 = 42.75**

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), **AR = 0.025**

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), **AIR = 0.025**

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), **SR = 0.3**

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), **SIR = 0.3**

## ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

**Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)**Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт,  $QN = 300$ Фактическая мощность котлоагрегата, кВт,  $QF = 300$ Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2),  $KNO = 0.09$ Коэффиц. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений,  $B = 0$ Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а),  $KNO = KNO \cdot (QF / QN)0.25 = 0.08 \cdot (300 / 300)^{0.25} = 0.08$ Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7),  $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 41.7 \cdot 42.75 \cdot 0.08 \cdot (1-0) = 0.1426$ Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7),  $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 9.2 \cdot 42.75 \cdot 0.08 \cdot (1-0) = 0.0315$ Выброс азота диоксида (0301), т/год,  $M_ = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.1426 = 0.1141$ Выброс азота диоксида (0301), г/с,  $G_ = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.0315 = 0.0252$ **Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**Выброс азота оксида (0304), т/год,  $M_ = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.1426 = 0.0185$ Выброс азота оксида (0304), г/с,  $G_ = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.0315 = 0.0041$ 

## РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

**Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангиодрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)**Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2),  $NSO2 = 0$ Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1),  $H2S = 0.0035$ Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2),  $M_ = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 41.47 \cdot 0.3 \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0.0035 \cdot 41.47 = 0.2516$ Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2),  $G_ = 0.02 \cdot BG \cdot SIR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 9.2 \cdot 0.3 \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0.0035 \cdot 9.2 = 0.0558$ 

## РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

**Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2),  $Q4 = 0$ 

Тип топки:

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2),  $Q3 = 0.5$ Коэффициент, учитывающий долю потери тепла,  $R = 0.65$ Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5),  $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$ Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4),  $M_ = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 41.47 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.5764$ Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4),  $G_ = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 9.2 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.1279$ 

## ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

**Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)**Коэффициент(табл. 2.1),  $F = 0.01$ 

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1),  $M_ = BT \cdot AR \cdot F = 41.47 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.0104$ Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1),  $G_ = BG \cdot AIR \cdot F = 9.2 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.0023$

ИТОГО:

| <b>Код</b> | <b>Наименование ЗВ</b>  | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|---|-------------------|---------------------|
| 0301       | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 0,0252            | 0,1141              |
| 0304       | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 0,0041            | 0,0185              |
| 0328       | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                    | 0,1279            | 0,5764              |
| 0330       | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0,0588            | 0,2516              |
| 0337       | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                       | 0,0023            | 0,0104              |

## 2.21 Выбросы загрязняющих веществ при хранении дизельного топлива (ист.0002)

Источник загрязнения N 0002, Дыхательный клапан

Источник выделения N 0002 01, Емкость хранения диз.топлива для котельной

Список литературы: Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчеты по п. 6-8

Нефтепродукт, **NP = Дизельное топливо**

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 12), **C = 3.92**

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), **YOZ = 2.36**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, **BOZ = 20,735**

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), **YVL = 3,15**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, **BVL = 20,735** Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, **VC = 3**

Коэффициент (Прил. 12), **KNP = 0.0029**

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют

Объем одного резервуара данного типа, м3, **VI = 20**

Количество резервуаров данного типа, **NR = 2**

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, **KNR = 2**

Категория веществ: А - Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха

Конструкция резервуаров: Подземный горизонтальный

Значение Кртх для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPM = 0,8**

Значение Крср для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPSR = 0.56**

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), **GHRI = 0.081**

**GHR = GHR + GHRI · KNP · NR = 0 + 0.081 · 0.0029 · 1 = 0.0002349**

Коэффициент, **KPSR = 0.56**

Коэффициент, **KPMAX = 0,8**

Общий объем резервуаров, м3, **V = 20**

Сумма Ghri\*Knp\*Nr, **GHR = 0.0002349**

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), **G = C · KPMAX · VC / 3600 = 3.92 · 0,8 · 3 / 3600 = 0.00261**

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), **M = (YOZ · BOZ + YVL · BVL) · KPMAX · 10<sup>-6</sup> + GHR = (2.36 · 20,735 + 3.15 · 20,735) · 0,8 · 10<sup>-6</sup> + 0.0002349 = 0.00033**

**Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), **CI = 99.72**

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.00033 / 100 = 0.000329$   
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.000261 / 100 = 0.002603$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.00033 / 100 = 0.000000924$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.002603 / 100 = 0.00000729$

ИТОГО:

| <b>Код</b> | <b>Наименование ЗВ</b>  | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|---|-------------------|---------------------|
| 0333       | Сероводород (Дигидросульфид) (518)  | 0,00000729        | 0,000000924         |
| 2754       | Алканы C12-19 /в пересчете на C/<br>(Углеводороды предельные C12-С19 (в<br>пересчете на C); Растворитель РПК-265П<br>(10) | 0,002603          | 0,00329             |

#### 1.4 Выбросы загрязняющих веществ при перегрузке сыпучих материалов и грунта (ист.0003)

**Используемая литература:** Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Утв. МПРООС РК № 100-п от 18 апреля 2008 г. (приложение 11)

Максимально-разовый выброс твердых частиц при переработке сыпучих материалов (сыпка, пересыпка) и хранении, определяется по формуле:

$$M_c = (K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * B_1 * G_{час} * 10^6) / 3600 * (1-\eta) + K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * q * F * (1-\eta), \text{ г/с}$$

где:  $K_1$  – весовая доля пылевой фракции в материале (табл.1);

$K_2$  – доля пыли, от всей массы пыли, переходящая в аэрозоль (табл.1);

$K_3$  – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (табл.2);

$K_4$  – коэффициент, учитывающий влажность материала (табл.4);

$K_5$  – коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.7);

$K_7$  – коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5);

$B_1$  – коэффициент зависящий от высоты падения материала (табл.7);

$G_{час}$  - максимальное количество отгружаемого, перегружаемого материала, т/час;

$q$  - унос пыли с одною квадратного метра фактической поверхности в условиях, когда  $k_4=1$ ;  $k_5=1$ , принимается в соответствии с данными таблицы 6;

$F$  – поверхность пыления в плане,  $m^2$ ;

$\eta$  – эффективность пылеподавления, 80 %.

Валовое количество пыли, выделяющееся при пересыпки материалов, определяется по формуле:

$$M_{год} = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * G_1 * B', \text{ т/год}$$



## ИТОГО

| N<br>ист | Наименование<br>источника | Наименование<br>материала |      |      |     |      |     |    |    |     |    |              | Год<br>/год | T,<br>час | q'<br>г/час | F  | Загрязняющее вещество | Код<br>ЗВ | Результаты расчетов |       |
|----------|---------------------------|---------------------------|------|------|-----|------|-----|----|----|-----|----|--------------|-------------|-----------|-------------|----|-----------------------|-----------|---------------------|-------|
|          |                           |                           | K1   | K2   | K3  | K4   | K5  | K6 | K7 | B'  | n  | Gчас<br>/час |             |           |             |    |                       |           | г/с                 | т/год |
| 1        | 2                         | 3                         | 4    | 5    | 6   | 7    | 8   | 9  | 10 | 13  | 14 | 15           | 16          |           | 17          | 18 | 19                    | 20        | 21                  | 22    |
| 0003     | Пересыпка                 | Минеральные<br>удобрения  | 0,03 | 0,02 | 1,0 | 0,01 | 0,7 | -  | 1  | 0,4 | -  | 100          | 800 000     |           | -           | -  | Взвешенные частицы    |           | 0,1166              | 1,344 |
|          | Итого по источнику 0003   |                           |      |      |     |      |     |    |    |     |    |              |             |           |             |    | Взвешенные частицы    | 2908      | 0,1166              | 1,344 |



**Приложение 5**

**«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК      РГП «ҚАЗГИДРОМЕТ»**

ҚАЗАҚСТАН  
РЕСПУБЛИКАСЫ  
ЭКОЛОГИЯ,  
ЖӘНЕ ТАБИҒИ  
РЕСУРСТАР  
МИНИСТРЛІГІ

МИНИСТЕРСТВО  
ЭКОЛОГИИ И  
ПРИРОДНЫХ  
РЕСУРСОВ  
РЕСПУБЛИКИ  
КАЗАХСТАН

10.06.2025

1. Город - Усть-Каменогорск
2. Адрес - Восточно-Казахстанская область, Усть-Каменогорск, Севастопольская улица
3. Организация, запрашивающая фон - КГУ «Школа-интернат «Ақ инет»
4. Управления образования Восточно-Казахстанской области»
5. Объект, для которого устанавливается фон - КГУ «Школы-интернат «Ақ инет»  
Разрабатываемый проект - «Капитальный ремонт подвала здания КГУ «Школы-интернат «Ақ инет» управления образования Восточно-Казахстанской области» с восстановлением гидроизоляции, по ул. Севастопольская, 6/2, г. Усть-Каменогорска, ВКО»
6. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид, Азота оксид, Фтористый водород, Углеводороды.

**Значения существующих фоновых концентраций**

| Номер поста | Примесь        | Концентрация Сф - мг/м <sup>3</sup> |                              |        |        |        |       |
|-------------|----------------|-------------------------------------|------------------------------|--------|--------|--------|-------|
|             |                | Штиль 0-2 м/сек                     | Скорость ветра (3 - U) м/сек |        |        |        | запад |
|             |                |                                     | север                        | восток | юг     | запад  |       |
| №3,1,5,7    | Азота диоксид  | 0.0664                              | 0.0657                       | 0.1041 | 0.0457 | 0.0378 |       |
|             | Взвеш.в-ва     | 0.0787                              | 0.0514                       | 0.0399 | 0.0245 | 0.0311 |       |
|             | Диоксид серы   | 0.1808                              | 0.0748                       | 0.0642 | 0.0703 | 0.0721 |       |
|             | Углерода оксид | 3.636                               | 1.59                         | 2.3495 | 1.8049 | 1.832  |       |
|             | Азота оксид    | 0.0788                              | 0.0282                       | 0.0643 | 0.0475 | 0.045  |       |

