

**ҚАЗАТОМӨНЕРКӘСІП» ҰАК  
«ЖОҒАРЫ ТЕХНОЛОГИЯЛАР ИНСТИТУТЫ»  
ЖАУАПКЕРШІЛІГІ ШЕКТЕУЛІ СЕРІКТЕСТІГІ**

**ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«ИНСТИТУТ ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ»  
АО НАК «КАЗАТОМПРОМ»**

**РАБОЧИЙ ПРОЕКТ**

**Перерабатывающий комплекс производительностью 6000 тонн в год  
природного урана на участке 6-7 месторождения «Буденовское».  
2 Пусковой комплекс. Туркестанская область Созакский район**

**ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

**ТОМ 6**

**Шифр: 236-ОСС**

**г. Алматы, 2024**

**ҚАЗАТӨМӨНЕРКӘСІП» ҰАК  
«ЖОҒАРЫ ТЕХНОЛОГИЯЛАР ИНСТИТУТЫ»  
ЖАУАПКЕРШІЛІГІ ШЕКТЕУЛІ СЕРІКТЕСТІГІ**

**ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«ИНСТИТУТ ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ»  
АО НАК «КАЗАТОМПРОМ»**

**РАБОЧИЙ ПРОЕКТ**

**Перерабатывающий комплекс производительностью 6000 тонн в год  
природного урана на участке 6-7 месторождения «Буденовское».  
2 Пусковой комплекс. Туркестанская область Созакский район**

**ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

**ТОМ 6**

**Шифр: 236-ОСС**

**Генеральный директор**



**Р.К.Медео**

**Начальник Проектно-конструкторского  
управления**

**А.Ж. Сембеков**

**Главный инженер проекта**

**А.Г. Бабец**

**г. Алматы, 2024**

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ВВЕДЕНИЕ.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 5  |
| 1 ОПИСАНИЕ ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ<br>ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 6  |
| 2 ОПИСАНИЕ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ЭКОСИСТЕМ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 10 |
| 2.1 Климатические условия района .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 10 |
| 2.2 Современное состояние водных ресурсов .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 11 |
| 2.3 Современное состояние почв, земельных ресурсов и растительного покрова .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 13 |
| 2.3.1 Почвы и земельные ресурсы .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 13 |
| 2.4 Современное состояние животного мира .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 17 |
| 2.5 Геология .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 19 |
| 2.6 Социально-экономическая среда .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 21 |
| 2.7 Радиационная ситуация в регионе .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 23 |
| 2.8 Особо-охраняемые природные территории, памятники истории и культуры .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 23 |
| 3 ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРЫЕ МОГУТ ПРОИЗОЙТИ В<br>СЛУЧАЕ ОТКАЗА ОТ НАЧАЛА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, СООТВЕТСТВУЮЩЕЕ<br>СЛЕДУЮЩИМ УСЛОВИЯМ .....                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 25 |
| 4 ИНФОРМАЦИЯ О КАТЕГОРИИ ЗЕМЕЛЬ И ЦЕЛЯХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ В ХОДЕ<br>ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ<br>ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 25 |
| 4.1 Мероприятия при использовании земель.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 26 |
| 4.2 Обоснование места размещения производственных объектов .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 26 |
| 5 ИНФОРМАЦИЯ О ПОКАЗАТЕЛЯХ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ<br>НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ВКЛЮЧАЯ ИХ МОЩНОСТЬ, ГАБАРИТЫ (ПЛОЩАДЬ<br>ЗАНИМАЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ, ВЫСОТА), ДРУГИЕ ФИЗИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ<br>ХАРАКТЕРИСТИКИ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ;<br>СВЕДЕНИЯ О ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРОЦЕССЕ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОБ ОЖИДАЕМОЙ<br>ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ, ЕГО ПОТРЕБНОСТИ В ЭНЕРГИИ, ПРИРОДНЫХ<br>РЕСУРСАХ, СЫРЬЕ И МАТЕРИАЛАХ ..... | 27 |
| 5.1 Информация о показателях объекта, необходимых для осуществления деятельности .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 27 |
| 5.1.1 Мощность проектируемого объекта, режим работы.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 27 |
| 5.1.2 Технологические решения.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 28 |
| 5.1.3 Основное технологическое оборудование .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 35 |
| 5.2 Отстойники ПР и ВР .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 37 |
| 5.3 Технологические насосные станции ПР и ВР .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 39 |
| 5.4 Склады серной кислоты объемом 4х300 м <sup>3</sup> с насосной.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 39 |
| 5.5 Склад аммиачной воды с насосной .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 39 |
| 5.6 Склад аммиачной селитры с узлом приготовления растворов .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 40 |
| 6 ОПИСАНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ К ПРИМЕНЕНИЮ НАИЛУЧШИХ ДОСТУПНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ<br>- ДЛЯ ОБЪЕКТОВ I КАТЕГОРИИ, ТРЕБУЮЩИХ ПОЛУЧЕНИЯ КОМПЛЕКСНОГО<br>ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РАЗРЕШЕНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С ПУНКТОМ 1 СТАТЬИ 111<br>ЭКОКОДЕКСА РК.....                                                                                                                                                                                                                          | 40 |
| 7 ОПИСАНИЕ РАБОТ ПО ПОСТУТИЛИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ,<br>СООРУЖЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ И СПОСОБОВ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ, ЕСЛИ ЭТИ РАБОТЫ<br>НЕОБХОДИМЫ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....                                                                                                                                                                                                                                              | 41 |
| 8 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ ВОЗДЕЙСТВИЯ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И<br>КОЛИЧЕСТВЕ ЭМИССИЙ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ИНЫХ ВРЕДНЫХ АНТРОПОГЕННЫХ<br>ВОЗДЕЙСТВИЯХ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ СО СТРОИТЕЛЬСТВОМ И<br>ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ ОБЪЕКТОВ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ РАССМАТРИВАЕМОЙ<br>ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ВКЛЮЧАЯ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВОДЫ, АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ, ПОЧВЫ,<br>НЕДРА, А ТАКЖЕ ВИБРАЦИИ, ШУМОВЫЕ, ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ, ТЕПЛОВЫЕ И<br>РАДИАЦИОННЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ .....     | 42 |
| 8.1 Методика оценки воздействия на окружающую среду и социально-экономическую среду.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 42 |
| 8.2 Оценка воздействия на атмосферный воздух .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 46 |
| 8.2.1 Характеристика объекта как источника загрязнения атмосферного воздуха при проведении<br>строительных работ.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 47 |

|                                                                                                                                 |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 8.2.2 Основные источники воздействия на окружающую среду при строительстве проектируемого объекта.....                          | 47  |
| 8.2.3 Оценка выбросов ЗВ. Расчет и анализ величин приземных концентраций загрязняющих веществ на этапах строительства.....      | 48  |
| 8.2.4 Основные источники воздействия на окружающую среду в период эксплуатации проектируемого объекта.....                      | 110 |
| 8.3 Санитарно-защитная зона.....                                                                                                | 149 |
| 8.4 Предложения по установлению ПДВ.....                                                                                        | 149 |
| 8.5. Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ).....                            | 149 |
| 8.6 Организация контроля за выбросами. План-график контроля за соблюдением нормативов выбросов.....                             | 150 |
| 8.7 Оценка воздействия на атмосферный воздух.....                                                                               | 158 |
| 8.7.1 Мероприятия по предотвращению загрязнения атмосферного воздуха.....                                                       | 158 |
| 8.7.2 Краткая характеристика установок очистки отходящих газов.....                                                             | 158 |
| 9 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ.....                                                                                     | 161 |
| 9.1 Характеристика источников воздействия на подземные воды при производстве работ.....                                         | 161 |
| 9.2 ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ.....                                                                                            | 162 |
| 9.2.1 Система хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения.....                                                      | 162 |
| 9.2.2 Производственные стоки.....                                                                                               | 163 |
| 9.2.3 Водоотведение.....                                                                                                        | 163 |
| 9.2.4 Пруд-накопитель.....                                                                                                      | 164 |
| 9.2.5 Сбросы в пруд – накопитель.....                                                                                           | 164 |
| 9.2.6 Основные показатели водопровода и канализации.....                                                                        | 168 |
| 9.3 Водопотребление при проведении строительных работ.....                                                                      | 170 |
| 9.4 Оценка возможного воздействия на поверхностные и подземные воды.....                                                        | 172 |
| 9.5 Оценка воздействия на недра.....                                                                                            | 173 |
| 9.6 Оценка воздействия на земельные ресурсы и почвы.....                                                                        | 174 |
| 9.7 Оценка воздействия на растительность.....                                                                                   | 175 |
| 9.8 Оценка воздействия на животный мир.....                                                                                     | 177 |
| 9.9 Физическое воздействие. Шум. Вибрация. Свет.....                                                                            | 178 |
| 10 ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ.....                                                                                       | 194 |
| 10.1 Классификация и кодировка отходов.....                                                                                     | 194 |
| 10.2 Объёмы образования отходов.....                                                                                            | 195 |
| 10.2.1 Обращение с буровым шламом.....                                                                                          | 208 |
| 10.3 Отходы этапа строительства.....                                                                                            | 212 |
| 10.4 Система управления отходами.....                                                                                           | 219 |
| 10.5 Воздействие отходов производства и потребления на окружающую среду.....                                                    | 231 |
| 10.5.1 Мероприятия по снижению негативного воздействия размещаемых отходов на окружающую среду.....                             | 232 |
| 11 АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ И ИХ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.....                                                                                  | 232 |
| 12 ВЕРОЯТНОСТЬ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ.....                                                            | 233 |
| 12.1 Анализ опасности и оценка степени риска.....                                                                               | 234 |
| 12.2 Вероятность возникновения аварий и инцидентов.....                                                                         | 235 |
| 12.2.1 Радиус опасных зон и объёмы загрязнения.....                                                                             | 236 |
| 12.3 Возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии.....   | 237 |
| 12.4 Радиационные аварии и мероприятия по защите персонала.....                                                                 | 239 |
| 12.5 Мероприятия по предотвращению аварийных ситуаций.....                                                                      | 241 |
| 12.6 Компонентно качественная характеристика воздействия объекта намечаемой деятельности при возможных аварийных ситуациях..... | 246 |
| 12.7 Мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций и снижению экологического риска.....                                      | 255 |
| 13 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПРОМБЕЗОПАСНОСТИ И ЗАЩИТЕ НАСЕЛЕНИЯ.....                                                          | 256 |
| 13.1 Система оповещения.....                                                                                                    | 256 |
| 13.2 Средства и мероприятия по защите людей.....                                                                                | 257 |
| 13.3 Противопожарная защита.....                                                                                                | 259 |

|                                                                                                                                                                                                                             |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 13.4 Резервы финансовых и материальных ресурсов .....                                                                                                                                                                       | 260 |
| 13.5 Организации медицинского обеспечения в случае аварий, инцидентов .....                                                                                                                                                 | 260 |
| 13.6 Информирование общественности .....                                                                                                                                                                                    | 261 |
| 13.7 Профилактика и раннее предупреждение инцидентов аварий, их последствий.....                                                                                                                                            | 262 |
| 14 ОПИСАНИЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРИОДОВ СТРОИТЕЛЬСТВА И<br>ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ<br>ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА<br>ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ..... | 264 |
| 15 МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ .....                                                                                                                                                            | 266 |
| 16 ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И<br>ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ, ВЛЕКУЩИХ ТАКИЕ<br>ВОЗДЕЙСТВИЯ.....                                                                      | 267 |
| 17 ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА,<br>ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О<br>ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ .....                                          | 267 |
| 18 СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ<br>ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ НА НАЧАЛЬНОЙ<br>СТАДИИ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ .....                                                              | 268 |
| 19 ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ<br>ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О<br>ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ .....                                                          | 268 |
| 20 ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ .....                                                                                                                                                         | 269 |
| СПИСОК ИСТОЧНИКОВ ИНФОРМАЦИИ.....                                                                                                                                                                                           | 270 |

Приложения:

1. Расчёты выбросов ЗВ
2. Схема источников загрязнения
3. Карты концентраций ЗВ

## ВВЕДЕНИЕ

Оценка воздействия на окружающую среду (далее по тексту ОВОС) проекта «Перерабатывающий комплекс производительностью 6000 тонн в год природного урана на участке 6-7 месторождения «Буденовское. 2 Пусковой комплекс» Туркестанская область Созакский район, выполнен ТОО «Институт высоких технологий» в соответствии с Заданием на проектирование.

Заданием на проектирование рабочего проекта Перерабатывающего комплекса с обеспечением производственной мощности 6000 тонн в год в виде ХКПУ предусмотрено в течение 3 лет (с 2024 по 2026 года) двумя Пусковыми комплексами:

1 Пусковой комплекс (2500 т/год ХКПУ) – 2024-2025 год

2 Пускового комплекса, (6000т/год ХКПУ) – 2025 - 2026 год

Настоящим проектом рассматриваются проектные решения по производственным объектам основного и вспомогательного назначения 2 Пускового комплекса перерабатывающего производства.

Основанием для разработки ОВОС являются:

1. Экологический Кодекс РК от 2 января 2021 года;
2. «Инструкция по организации и проведению экологической оценки», утвержденной приказом № 280 от 30.07.2021г. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан;
3. Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности № KZ92VWF00072707 от 09.08.2022. Заключение приведено в Приложении 2.

Основная цель настоящего ОВОС - определение экологических и иных последствий принимаемых управленческих и хозяйственных решений, разработка рекомендаций по оздоровлению окружающей среды, предотвращение уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов.

ОВОС выполнен с учетом рекомендаций «Заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду», в соответствии со ст.72 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI, "Инструкцией по организации и проведению экологической оценки" № 28 от 30 июля 2021 года и другими действующими в республике нормативными и методическими документами.

В ОВОС проведена оценка возможного воздействия объекта на атмосферный воздух; выполнены расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от источников загрязнения; проведено обоснование санитарно-защитной зоны объекта, расчет рассеивания приземных концентраций, приводятся данные по водопотреблению и водоотведению; определены нормативы допустимых эмиссий ЗВ в атмосферный воздух; лимиты накопления и переработки отходов производства и потребления, образующиеся в период проведения работ; произведена оценка возможного воздействия на поверхностные и подземные воды, на почвы и земельные ресурсы, растительный и животный мир; описаны социально-экономические аспекты воздействия при проведении работ.

Для разработки ОВОС были использованы следующие документы: Пояснительная записка (ПЗ) рабочего проекта «Перерабатывающий комплекс производительностью 6000 тонн в год природного урана на участке 6-7 месторождения «Буденовское. 2 Пусковой комплекс», Приложения к проекту (ресурсные сметы) и др. исходные материалы предоставленные заказчиком проекта.

Общий вид деятельности предприятия - добыча урана методом подземного скважинного выщелачивания - по Приложению 1, раздел 2, п.2.6 - подземная добыча твердых полезных ископаемых. (1 категория, 2 класс опасности).

По санитарной классификации намечаемая деятельность относится к 1 категории, 2 Классу опасности – СЗЗ 500 метров, согласно Приложения 1, раздела 1.

Предварительный расчетный размер границы СЗЗ устанавливается от ограждения и составляет 500 метров.

## **1 ОПИСАНИЕ ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

ТОО «СП Буденовское» расположено в Туркестанской области, Сузакский район, Рудник ТОО «Буденовское».

Основная деятельность – добыча урана методом подземного скважинного выщелачивания.

Координаты объекта Широта - С 44°66'46'' Долгота - В 67°72'20''

В административном отношении площадка месторождения «Буденовское» относится к Сузакскому району Туркестанской области Республики Казахстан и располагается в центральной части Шу-Сарысуйской депрессии.

Ситуационно проектируемый объект находится на месторождении «Буденовское» вблизи наиболее продуктивных залежей урана.

Население в районе проектируемого объекта распределено крайне неравномерно и сконцентрировано оно, в основном, вблизи гор и вдоль реки Шу. Ближайшими населенными пунктами являются совхоз Каратауский и его отделение Аксумбе, расположенные в 40 км южнее месторождения, у подножий хр.Б.Каратау. В 120 км к северо-востоку от месторождения «Будёновское» расположен посёлок Кызымшек, к юго-востоку в 100 км посёлок Таукент, в 60 км севернее месторождения расположен посёлок Тайконур, в 120 км – поселок Шолакорман.

Территория расположения перерабатывающего комплекса участков 6-7 месторождения Буденовское относится к промышленному району уранодобычи месторождений Инкай, Уванас, Мынкудук, Акдала, Канжуган, Моинкум. Все регионы соединены с райцентром Шолакорман и городами Шымкент и Тараз асфальтированными дорогами. Расстояние от п. Бакырлы до п.Шолакорман 130 км, до Шымкента - 330 км, до железнодорожной станции Жанатас - 200 км.

В настоящее время построена автодорога с асфальтовым покрытием от п.Тайконур до села Аксумбе через месторождение Буденовское.

Ближайшая железнодорожная станция Шиели расположена в 120 км, до ж/д станции Сузак – 140 км.

Все основные грузоперевозки осуществляются в этих направлениях по маршрутам: п.Тайконур – г. Шымкент (500 км), п.Тайконур – ст.Созак (220 км), п. Тайконур – г.Алматы (1200 км).

Все дороги по вышеуказанным направлениям имеют асфальтовое покрытие. Основным видом транспорта по грузоперевозкам является автомобильный.

Расположение района работ и объектов строительства (генплан) показано на Рис.1.1., 1.2, 1.3.



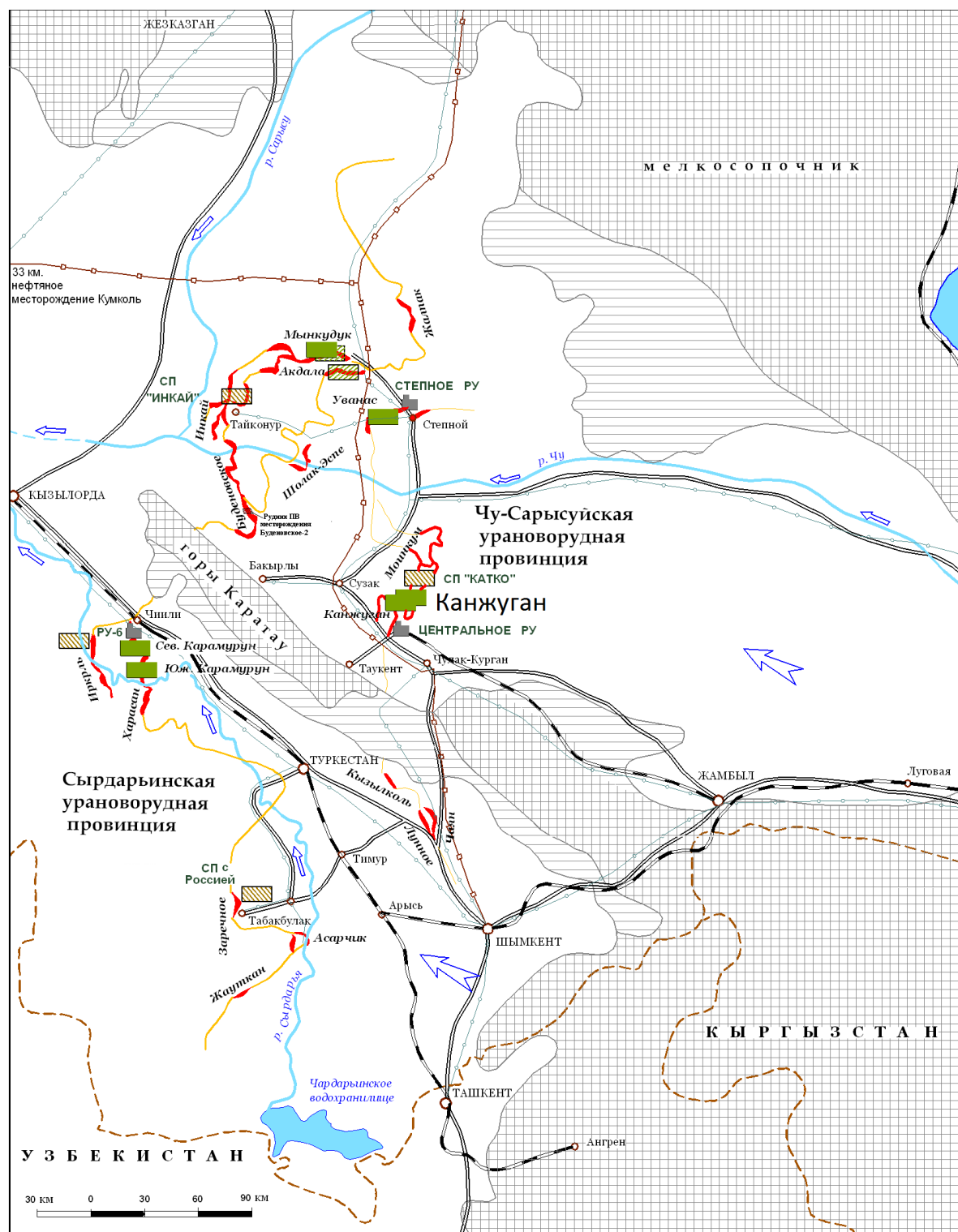


Рис. 1.1 Обзорная схема района работ



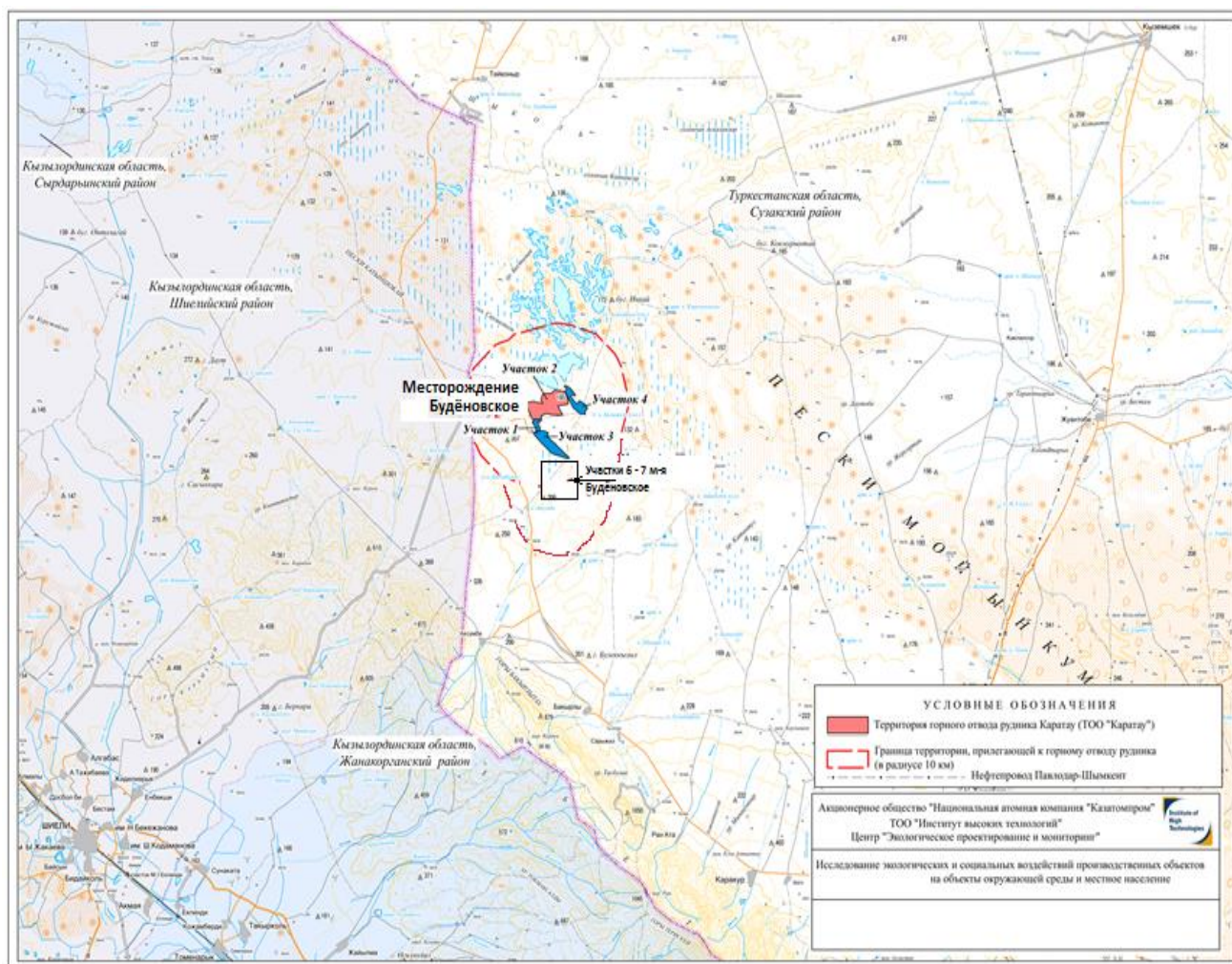


Рис. 1.1.2

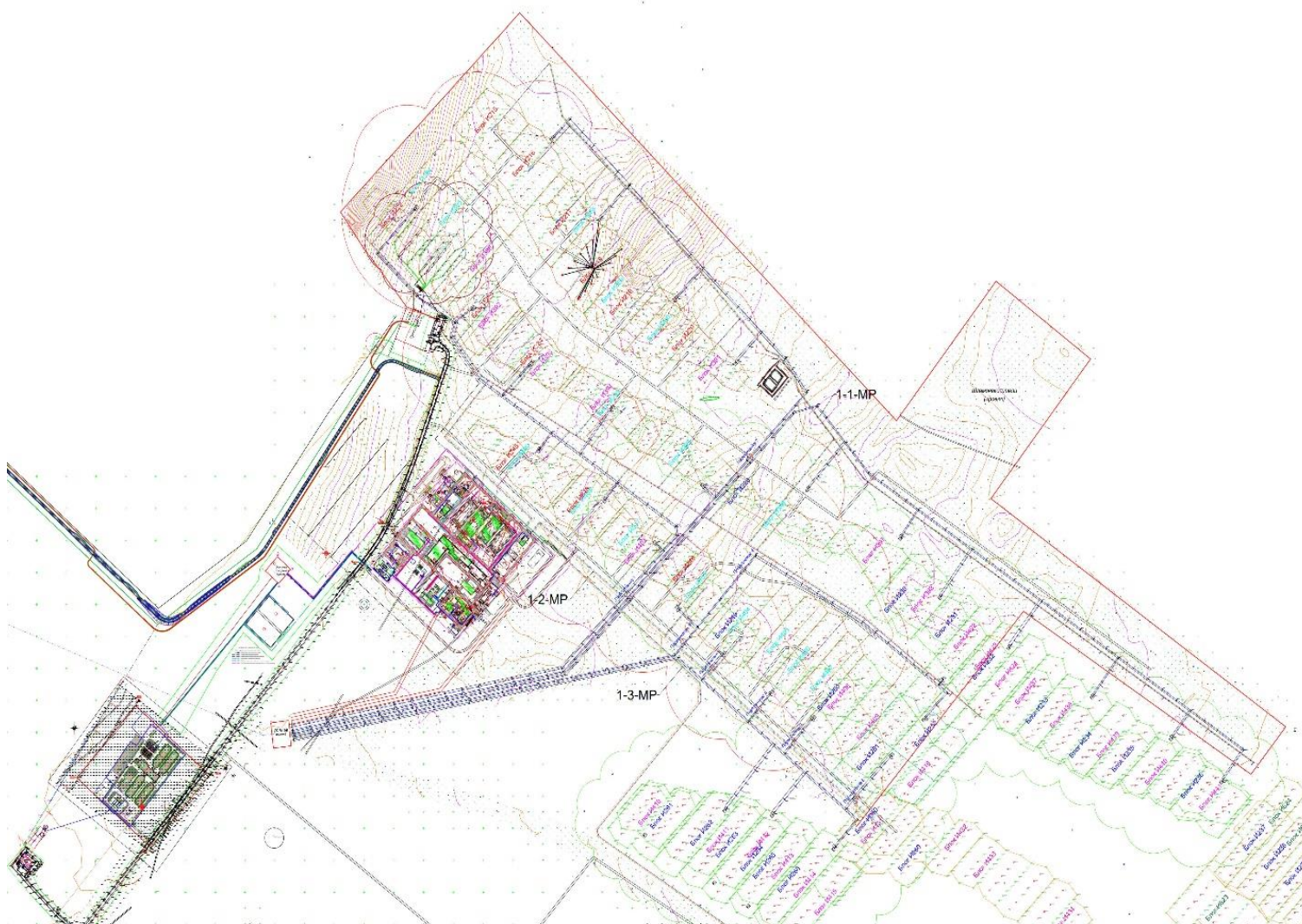


Рис. 1.2. Ситуационная схема генерального плана

## 2 ОПИСАНИЕ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ЭКОСИСТЕМ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

### 2.1 Климатические условия района

**Климатическая справка** (метеостанция г.Кызылорда).

|                                                                       |   |           |
|-----------------------------------------------------------------------|---|-----------|
| Климатический подрайон                                                | - | IV-Г      |
| Дорожно-климатическая зона                                            | - | V         |
| Температура наружного воздуха в градусах С <sup>0</sup> :             |   |           |
| абсолютная максимальная                                               | - | +45,6     |
| абсолютная минимальная                                                | - | -37,2     |
| Средняя температура воздуха наиболее холодных суток С <sup>0</sup> :- |   | -25.6     |
| Средняя температура наиболее холодной пятидневки С <sup>0</sup> :     | - | -24,5     |
| Средняя суточная амплитуда температуры воздуха, °С:                   |   |           |
| наиболее холодного месяца,                                            | - | - 8,6     |
| наиболее тёплого месяца                                               |   | +15,7     |
| Преобладающее направление ветра                                       |   |           |
| за декабрь-февраль                                                    | - | СВ        |
| за июнь-август                                                        | - | С, СВ     |
| Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь -         |   | 4,5 м/сек |
| Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль -            |   | 3,1 м/сек |
| Количество осадков:                                                   |   |           |
| за ноябрь - март                                                      | - | 73 мм     |
| за апрель - октябрь                                                   | - | 56мм      |
| Толщина снежного покрова                                              |   |           |
| с расчётной вероятностью превышения 5%                                | - | 20см      |
| Нормативная глубина промерзания грунтов, °С:                          | Λ |           |
| для крупнообломочного грунта                                          | - | 153см     |
| для песка крупного и гравелистого                                     | - | 133см     |
| для супеси и песка мелкого                                            | - | 133см     |
| для суглинка                                                          | - | 110см     |
| Глубина проникновения °С в грунтов:                                   |   |           |
| для крупнообломочного грунта                                          | - | 163 см    |
| для песка крупного и гравелистого                                     | - | 143 см    |
| для супеси и песка мелкого                                            | - | 143 см    |
| для суглинка                                                          | - | 120см     |
| Район по давлению ветра                                               | - | III       |
| Район по весу снегового покрова                                       | - | I         |
| Район по толщине стенки гололёда                                      | - | III       |

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере приведены в таблице 1.1. Роза ветров представлена на рисунке 1.2.

**Таблица 1.1 – Климатические данные по МС Шолаккорган**

| № п/п | Характеристика                         | Величина |
|-------|----------------------------------------|----------|
| 1     | Коэффициент стратификации атмосферы, А | 200      |



| № п/п | Характеристика                                                                                        | Величина |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 2     | Коэффициент рельефа местности (перепад высот менее 50 м на 1 км)                                      | 1        |
| 3     | Средняя максимальная температура воздуха самого жаркого месяца (град. Цельсия)                        | +33,6    |
| 4     | Средняя минимальная температура воздуха самого холодного месяца (град. Цельсия)                       | -9,3     |
| 5     | Роза ветров, %                                                                                        |          |
|       | север                                                                                                 | 12       |
|       | северо-восток                                                                                         | 15       |
|       | восток                                                                                                | 13       |
|       | юго-восток                                                                                            | 5        |
|       | юг                                                                                                    | 9        |
|       | юго-запад                                                                                             | 18       |
|       | запад                                                                                                 | 11       |
|       | северо-запад                                                                                          | 17       |
| 6     | Штиль                                                                                                 | 24       |
| 7     | Скорость ветра, повторяемость превышение которой составляет 5% (по средним многолетним данным), м/сек | 6        |
|       | Средняя скорость ветра за год, м/сек                                                                  | 1,8      |

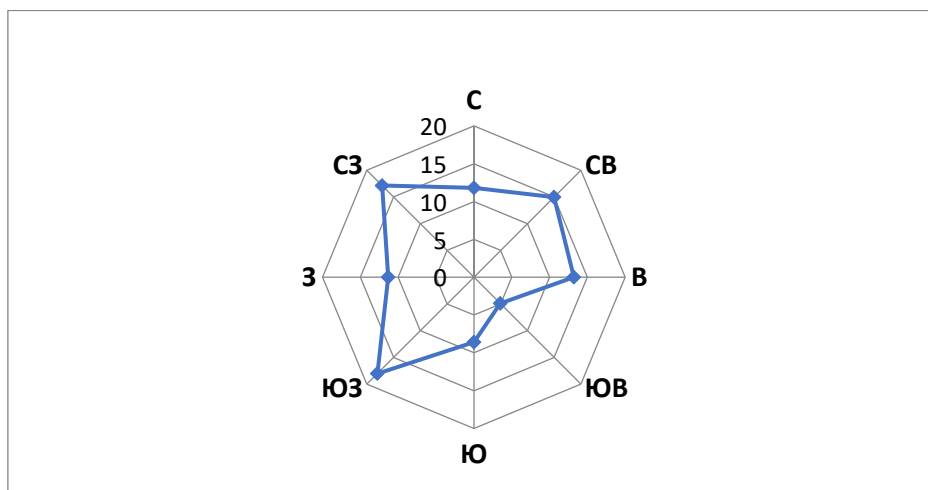


Рисунок 1.2 – Роза ветров

Стационарные посты наблюдений фоновой концентрации по району проведения работ отсутствуют.

## 2.2 Современное состояние водных ресурсов

Согласно схеме структурно-гидрогеологического районирования месторождение расположено в пределах Сузакского артезианского бассейна 2-го порядка, входящего в состав крупного Чу-Сарысуйского артезианского бассейна 1-го порядка.

*Верхний гидрогеологический этаж* ( $\Theta^{15}$ ) представлен безнапорными (или преимущественно безнапорными) водоносными горизонтами четвертичных и неогеновых отложений и напорными водоносными горизонтами в палеогеновых и верхнемеловых отложениях.

*Нижний гидрогеологический этаж* ( $\mathcal{E}_2^{19}$ ) представлен водоносными горизонтами в палеозойских отложениях с трещинно-жильными скоплениями подземных вод.

В пределах верхнего гидрогеологического этажа можно, в свою очередь выделить два гидрогеологических подэтажа.

*Верхний гидрогеологический подэтаж* ( $\mathcal{E}_3^{21}$ ) представлен, во-первых:

- Многочисленными водоносными горизонтами четвертичных отложений (Q). Кроме того, к верхнему гидрогеологическому подэтажу относятся также два водоносных горизонта в неогеновых отложениях. Это:

- *Асказансорский* (Токускенский) ( $N_2^{1-2}as(tg)$ ) водоносный горизонт;
- *Бетпакдалинский* ( $N_1 bt$ ) водоносный горизонт.

Подземные воды водоносных горизонтов четвертичных и неогеновых отложений обычно разобщены в пространстве. В местах их совместного распространения они могут быть разделены местными водоупорами (например, глинистыми прослоями в толщине неогеновых отложений). Но, поскольку эти слабопроницаемые отложения являются маломощными и не выдержаны по площади, можно говорить о хорошей гидравлической связи всех водоносных горизонтов верхнего гидрогеологического подэтажа. Это позволяет исследователям, говорить о едином «комплексе грунтовых вод неоген-четвертичных отложений». Подземные воды всех этих водоносных горизонтов в гидрогеохимическом отношении являются типичными для аридных зон. Они практически все солоноватые, реже, соленые и, еще реже, очень соленые.

По гидрогеохимическому составу подземные воды всех горизонтов верхнего гидрогеологического подэтажа являются обычно хлоридными натриевыми и, реже, сульфатно-хлоридными натриевыми.

В подземных водах неогеновых водоносных горизонтов отмечается повышенное содержание стронция стабильного (в 1,5 - 3,0 раза выше норматива для питьевой воды), высокое содержание фтора (в 1,5 раза выше норматива), а также селена, бора и титана (в 1,5 - 2,0 раза выше норматива).

*Нижний гидрогеологический подэтаж* ( $\mathcal{E}_1^{24}$ ) представлен четырьмя водоносными горизонтами. Это:

- *Уюкско-Иканский* ( $P_2^{1-2} uk-ik$ ) водоносный горизонт;
- *Уванасский* ( $P_{1uv}$ ) водоносный горизонт;
- *Жалпакский* ( $K_2 sn(gp)$ ) водоносный горизонт, в пределах которого, в свою очередь, в соответствии с особенностями литологического строения разреза иногда выделяют следующие подгоризонты:

- Верхнежалпакский ( $K_2 sn(gp)$ );
- Нижнежалпакский ;
- *Инкудукский* ( $K_2 sn(in)$ ) водоносный горизонт, который подразделяется (но уже не только по литологическому строению разреза, а и по положению рудных залежей) на подгоризонты:

- Верхнеинкудукский ( $K_2 sn(in_3)$ );
- Среднеинкудукский ( $K_2 sn(in_2)$ );
- Нижнеинкудукский ( $K_2 sn(in_1)$ );

- *Инкайский* ( $K_2 t(mk)$ ) водоносный горизонт, который также подразделяется по литологическому строению разреза и положению рудных залежей на подгоризонты:

- ВерхнеИнкайский ( $K_2 t(mk_2)$ );
- НижнеИнкайский ( $K_2 t(mk_1)$ ).

Водоносные горизонты нижнего гидрогеологического подэтажа имеют достаточно тесную гидравлическую связь друг с другом и, по сути, являются единым водоносным комплексом.

Прежде всего, это относится к верхнемеловым водоносным горизонтам, между которыми вообще нет достаточно выдержанных водоупорных слоев. В общей толще хорошо проницаемых отложений этой части разреза водоносного комплекса, которая представлена преимущественно

песками, встречаются отдельные невыдержанные в плане и разрезе прослои и линзы слабопроницаемых глин и алевроитов и песчанистых глин. С другой стороны, в этой же толще также часто встречаются невыдержанные прослои и линзы высоко проницаемых гравийных и галечных отложений и песков с гравием и галькой.

Гидравлическая связь между водоносными горизонтами палеогеновых отложений, а также между этими водоносными горизонтами и нижележащим верхнемеловыми водоносными горизонтами, безусловно, значительно затруднена.

### **Поверхностные воды**

Гидрографическая сеть в пределах района развита слабо, река Шу имеет сток в зимне-весенний период, в летнее время превращается в цепочку плесов из-за большого расхода воды на поливы в верховьях. Небольшие горные речки с гор Б.Каратау теряются в рыхлых отложениях предгорной равнины.

Наиболее крупные солончаковые озёра Акжайкын и Ащиколь, которые расположены в низовьях реки Шу, в северной части месторождения Буденновское и ксеверо-западу от него.

Пробы поверхностных вод, отобранные из озера Ащиколь, показывают очень высокую соленость и высокую концентрацию составляющих типа карбоната кальция и натрия, что вполне характерно для геологии данного района, а также это свидетельствует о воздействии испарения в засушливом климате. Результаты показали, что концентрация меди превышала ПДК для рыбы на 0,001 мг/л, содержание мышьяка было в допустимых пределах. Общая концентрация углеводородов нефти во всех пробах была ниже порога чувствительности. Концентрации питательных веществ (азот и фосфор) также были очень низкими, концентрации урана были 0,0184 мг/л. На участке проектируемого участка промышленной добычи урана месторождения «Буденновское-2» поверхностные воды отсутствуют. Естественные выходы (источники) подземных вод на поверхность также не установлены. Территория расположения участка проектируемых объектов поверхностными водами не затопливается.

Годовая сумма атмосферных осадков составляет 114,0 мм с продолжительным сухим жарким периодом. выпадающие атмосферные осадки сразу фильтруются в рыхлые поверхностные отложения.

## **2.3 Современное состояние почв, земельных ресурсов и растительного покрова**

### **2.3.1 Почвы и земельные ресурсы**

Проектируемое предприятие на месторождении «Буденновское-2» размещено в пределах горного отвода. Ландшафт территории пустынно-степной.

По природно-ландшафтным условиям месторождение разделяется на две части: Северная и Южная. Северная часть месторождения приурочена к дельте р. Шу и характеризуется довольно сложными условиями по проходимости и организации работ. Южная часть, где проектируются участки, приурочена к предгорному слабохолмистому рельефу.

Поверхность месторождения представляет собой солончаково-песчанную пустыню.

Пески аллювиально-эолового происхождения, покрыты скудной пустынной растительностью слоем 0,1-0,2 м. Абсолютные отметки поверхности изменяются от 127,6 до 132,1 м.

В пределах участков распространена пёстро-цветная терригенная формация нижнего и среднего олигоцена – плиоцена, представленная глинистыми и песчанистыми отложениями. Глинистые осадки лагун, застойных озёрных бассейнов и мелкого моря, это красноцветные, реже зеленоватые, пёстрые и серо-зелёные глины с включением линз, прослоев песка и выветрелого песчаника, дресвы, гравия и щебня. Пески мелкие и средней крупности с прослоями и гнёздами крупных песков, косослоистой текстуры, преимущественно кварцевые, реже аркозовые и полимиктовые.

Пески содержат прослои и линзы слабых песчаников, конгломератов, гравелитов и включения дресвы и щебня.



Суглинки, вскрытые на участках тёмно-коричневого и коричневого цвета, плотные с включением щебня, дресвы до 20%. На контакте с песками – прослой (20- 30см) – дресвы.

Глинистые грунты твёрдой консистенции, пески маловлажные, природная влажность грунтов участков не превышает 8,3%.

На участке промплощадки до глубины 0,6-3,2м залегает супесь светло- коричневого цвета, твёрдая с включением дресвы до 10-15%. Ниже супеси распространены пески мелкие с прослоями песка средней крупности, цвет серовато- жёлтый и жёлтый. В интервале глубин 4,6-9,0 м залегает суглинок коричневый и тёмно-коричневый твёрдый, с дресвой до 20%, плотный. Ниже глубины 6,4-9,0 м на участке промплощадки вскрыта глина, запесоченная, пёстро-цветная, переслаивание глин:шоколадная, красно-бурая, зеленовато-серая, твёрдая с гравием, щебнем и дресвой от 10 до 20% с прослоями выветрелого песчаника, твёрдая. Вскрытая мощность глины 5,6 м. На участке вахтового посёлка до глубины 1,9-4,2 м залегает суглинок коричневый и тёмно-коричневый с дресвой до 20%, плотный, твёрдой консистенции, который подстилается песком мелким с прослоями песка средней крупности, с включением дресвы от 10 до 20% и линзами песчаника сильно выветрелого. Песок маловлажный.

С поверхности земли распространён убогий почвенно-растительный слой 0,1-0,2 м.

Грунтовые воды, в основном, залегают на значительной глубине (свыше 6-12м) и не оказывают непосредственного влияния на процесс почвообразования.

В пределах рассматриваемой территории распространены в основном серо- бурые пустынные почвы, встречаются также такыры, солонцы пустынные.

Серо-бурые пустынные нормальные (незаселенные) средние и легкосуглинистые почвы широко распространены в рассматриваемом районе, а также встречаются на подгорной равнине Каратау. Растительный покров представлен боялычево-полынными, боялычевыми, кейреуково-полынными, сообществами с участием эфемеров. Они формируются на плакорных поверхностях на двучленных суглинисто-щебнистых и супганисто-галечниковых отложениях.

Серо-бурые незасоленные почвы сверху обычно имеют пористую, часто ноздреватую корку отложением 4-6 см, под которой хорошо различается серый, слоегато-чешуйчатый горизонт отложением 5-7 см, переходящий в бурый или темно- бурый, довольно плотный переходной горизонт отложением 20-27 см, темнеющий к низу. В своей нижней части он обычно обогащен видимыми скоплениями карбонатов. Этот горизонт обычно сменяется сильнощебнистым или сильногалечниковым карбонатно-иллювиальным горизонтом с глазками карбонатов, корочками на щебне. С глубины 40-60 см почва подстилается грубыми галечниково-щебнистыми отложениями, часто содержащими выделения гипса в виде бляшек, щеток или друз на щебне и гальке, иногда мелкокристаллических или мучнистых скоплений.

Почвы содержат с поверхности 0,7-1,1% гумуса, количество которого уменьшается с глубиной. Отношение органического углерода к азоту узкое (7-9).

Сумма поглощенных оснований увеличивается с глубиной от 8-12 до 11-16 мг- экв./100г. В составе поглощенных катионов преобладает кальций и магний. Реакция среды щелочная и сильнощелочная (рН-8,0-9,7). Содержание легкорастворимых солей незначительно – 0,02-0,05%. И лишь с глубины 90-100 см в почве появляется значительное количество легкорастворимых солей (0,32%). По механическому составу преобладают песчанистые легко и среднесуглинистые почвы.

Территории, прилегающие к пескам, а также пологие увалы легкого механического состава заняты серо-бурыми супесчаными почвами. Иногда их выделяют в качестве самостоятельного рода «легких» почв. Они формируются под кейреуково-полынной растительностью, часто с участием терескена и саксаула и отличаются слабой дифференциацией профиля, супесчаным механическим составом. Серо-бурые «легкие» почвы содержат еще меньше гумуса, чем нормальные почвы. Профиль почв практически не засолен. Величина плотного остатка составляет 0,01- 0,09%, то есть эти почвы относятся к незасоленным и глубокосолончаковым родам. Серо-бурые «легкие» почвы высоко карбонатны по всему профилю.

Серо-бурые солончакобитые почвы формируются в слабозаметных микропонижениях рельефа, а также по вытянутым в меридиональном направлении сухим ложбинам стока. В растительном покрове наряду с кейреуком и полыньями присутствуют однолетние солянки. В отличие от нормальных (незасоленных) почв, в своих нижних горизонтах, начиная с глубины 60-70 см, они содержат значительное количество легкорастворимых солей. По своим физико-химическим свойствам эти почвы сходны с нормальными, низкое содержание гумуса, малая емкость катионного обмена, высокая карбонатность всего профиля, особенно с поверхности, щелочная реакция почвенных суспензий, но с глубины 60 см они содержат значительное количество легкорастворимых солей (свыше 1%). В составе анионов преобладают сульфаты, в меньшей степени хлориды, из катионов-кальций, натрий и магний. В них преобладает гипс. По механическому составу преобладают легкосуглинистые разновидности.

Солонцы повсеместно распространены на исследованной территории, но занимают незначительные площади. Характерной особенностью солонцов является содержание в поглощающем комплексе почвы значительного количества натрия, в результате чего на глубине с 3 до 25 см происходит образование структурного горизонта (солонцового). Он представляет собой иллювиальный горизонт с резковыраженной столбчатой, призматической, ореховой или глыбистой структурой.

Доминируют солонцы пустынные, которые формируются на равнинах и межсопочных понижениях, приурочиваясь к микропонижениям, при отсутствии влияния грунтовых вод, обычно на засоленных породах. Растительность на пустынных солонцах представлена изреженной (20-30% проективного покрытия) биюргуновыми, тасвиюргуново-биюргуновыми, иногда с отдельными экземплярами полыни сообществами. Они, как правило, образуют сочетания с зональными серо-бурыми почвами.

Такыры формируются на отрицательных элементах рельефа, иногда очень слабо выраженных, в пределах широких межсопочных понижений, которые могут иметь округлую блюдцеобразную, иногда вытянутую форму, а также более сложную конфигурацию. Их формирование связано с делювиальным сносом тонкодисперсных (тонкопылеватых, иловатых) частиц в понижения и последующего длительного отстаивания и выпаривания слоя воды, накапливающегося там, в результате перераспределения поверхностного стока по элементам рельефа.

В результате формируется мощная палево-серая плотная в сухом состоянии корка, в верхней части которой иногда накапливается слоистый, легко отделяющийся наилок. Под коркой располагается достаточно мощный бурый или грязно-бурый глыбисто-ореховатый, иногда плитчато-чешуйчатый, обычно тяжелого механического состава горизонт, переходящий в почвообразующую породу. Чем больше возраст такыра, тем мощнее его профиль.

Почвообразующими породами могут служить как элювиально-делювиальные отложения, так и рухляк плотных пород, а иногда эоловые песчаные отложения.

Земли не пригодны для сельскохозяйственного возделывания, поэтому срезка верхнего почвенно-растительного слоя и его складирование перед началом строительства не предусматривается.

#### *Физико-химические свойства почв и грунтов*

По результатам пешеходной гамма – съемки, проведенной в 2006 году и Протокола дозиметрического контроля от 24.02. 2006 г., значения МЭД внешнего гамма-излучения на территории промплощадки и вахтового поселка месторождения «Буденновское-2» составляет в среднем – 15-18 мкР/час, что соответствует естественному радиационному фону данного региона.

В естественных условиях альфа-активность почв определяется, в основном, концентрацией урана и тория, состоянием равновесия между ними и продуктами их радиоактивного распада. Эти концентрации зависят от состава материнских пород, типа почв и вида элементарных ландшафтов, рельефа и его экспозиции, современной тектоники, засоления почв и уровня грунтовых вод.

Взаимодействие всех этих факторов определяет значительную амплитуду колебаний альфа-активности в почвах, что может осложнить определение границ, выше которых техногенное воздействие можно считать достоверным. В этом случае необходимо использовать одновременно и данные по определению плотного остатка, водной вытяжки.

Реакция почвенной среды щелочная и сильнощелочная. Щелочность почв, определяемая по pH водной вытяжки на участке и составляет 8,27 – 9,98. Поверхности почв высококарбонатные (9-11%  $\text{CaCO}_3$ ). Некоторые почвы с глубины 60 см содержат значительное количество легкорастворимых солей (свыше 1%). В водных вытяжках в составе анионов преобладают сульфаты, в меньшей степени – хлориды, из катионов – кальций, натрий и магний. Фоновые величины плотных остатков водной вытяжки на территории месторождения «Буденновское» составляет 0,10-1,62%, т.е. почвы в отдельных местах являются засоленными. При величине гамма-фона (15 мкР/час), суммарная удельная активность альфа-излучающих радионуклидов в почве составляет в пределах 329-1048 Бк/кг, в растительности – 96 – 235 Бк/кг. Эксхалация (плотность потока) радона с поверхности почв и грунтов, по результатам замеров на территории под строительство Рудника, составляет 10,0 – 22,0 мБк ( $\text{м}^2 \cdot \text{с}$ ), что меньше допустимого уровня равного 80 мБк ( $\text{м}^2 \cdot \text{с}$ ) (п.278 СГЭКОРБ-2010).

Среднеарифметические значения естественного фона исследуемого месторождения не превышают кларковых значений для почв (или близки к ним) следующих элементов: Мо, Р, Ti, Сг, Mn, Sn, V, Ga, W, Ge, Ni, Ba, Li, Zr, Co, Sr, Zn.

По результатам анализа отобранных проб на территории месторождения «Буденновское-2» в почве содержание свинца составляет в пределах 0,0010-0,0036%, мышьяка – менее 0,002 до 0,0026%, тория – от менее 0,001 до 0,0013%, урана – от 0,0003 до 0,0010%, в растительности – свинца – 0,0045-0,0058%, мышьяка – менее 0,002 до 0,0037%, тория – от 0,0014 до 0,0020%, урана – от 0,0007 до 0,0012%.

#### *Физико-механические свойства грунтов*

В пределах литологического разреза на площадке по номенклатурному виду выделено четыре инженерно-геологических элемента:

- первый – супесь непросадочная;
- второй – песок мелкий;
- третий – суглинок епросадочный;
- четвертый – глина набухающая.

По содержанию легко- и среднерастворимых солей грунты до глубины 4м- незасолены. Содержание легкорастворимых солей для супеси, песка и суглинка не превышают 3 %.

Грунты песчаные и глинистые по содержанию легко- и среднерастворимых солей сильноагрессивные к бетонам на портландцементе, слабосильноагрессивные к сульфата-стойким видам цемента.

По содержанию хлоридов грунта неагрессивные и среднеагрессивные ко всем видам цемента.

Коррозийная активность грунтов по отношению к углеродистой стали – средняя, к свинцу и алюминию – от низкой до высокой.

Подробная характеристика физико-механических свойств грунтов представлена в отчете об инженерно-геологических изысканиях.

Урановое оруденение находится на глубине около 645-670 метров. Непосредственные выходы оруденения на поверхность в пределах участка не обнаружены. Урановые руды в естественном залегании не оказывают воздействия на биосферу.

Таким образом, принимается следующая характеристика исходного радиационного и токсического фона на момент проектирования опытно- промышленной добычи урана методом ПСВ на месторождении «Буденновское-2»;

А) Атмосфера не содержит вредные химические вещества и радионуклиды в концентрациях, превышающих предельно допустимые.

Б) Подземные воды рудовмещающих горизонтов загрязнены радионуклидами и токсичными веществами.

В) По всей территории участка опытно-промышленной добычи урана на месторождении «Буденновское-2» грунты не содержат избыточных концентраций радионуклидов и вредных химических веществ.

### 2.3.2 Растительный покров

Несмотря на однообразные климатические условия и рельеф, состав природных нетрансформированных растительных сообществ достаточно неоднороден. Это связано в первую очередь с мощностью мелкоземистой почвенной толщи, механического состава почв, а также с глубиной залегания легкорастворимых солей. В южной части территории, прилегающей к хр. Каратау, широкое распространение получили полынно-кейреуковые и кейреуково-полынные сообщества (*Artemisia turanica*, *Salsola orientalis*). На относительно пониженных территориях формируются те же полынно-кейреуковые сообщества, но с участием биюргуна (*Anabasis salsa*), который может образовывать отдельные пятна. На прилегающей к пескам части подгорной равнины на почвах легкого механического состава преобладают кейреуково-полынные сообщества с участием саксаула (*Haloxylon aphyllum*), иногда терескена (*Eurotia ceratoides*). По неглубоким депрессиям и руслообразным понижениям в составе вышеописанных сообществ встречаются однолетние солянки.

Растительность песков дифференцирована по элементам рельефа. На вершинах гряд и бугров преобладают кустарниковые (терескеново-саксауловые) ассоциации, по склонам – кустарниково-полынные (*Artemisia arenaria*). Понижения и котловины выдувания заняты аристидой перистой (*Aristida pennata*), джужгуном (*Calligonum* sp.), граниновойей (*Horaninovia*). Всюду в составе сообществ встречается осочка вздутоплодная (*Carex physodes*). Весной вегетируют эфемеры – бурачок пустынный (*Alyssum desertorum*), мортук (*Eremopyrum bonaerensis*) и др.

Растительность Бетпак-Далы довольно однообразная и представлена в основном полынно-боялычевыми (*Salsola arbusculiformis*, *Artemisia terrae-albae*, *Turanica*) и боялычевыми сообществами, иногда с участием кейреука (*Salsoia orientalis*) среди которых нередки пятна биюргуна (*Anabasis salsa*). На засоленных почвах распространены однолетнесолянковые сообщества, среди которых доминируют солянка шерстистая (*Salsoia lanata*), солянка супротивнолистная (*Salsoia brachiata*), шведка линейнолистная (*Suaeda linifolia*) и др.

Сорные эбелековые ассоциации (*Ceratocarpus arenarius*, *C. Turkestanicus*) приурочены к местам, связанным с антропогенным происхождением, в основном выпасом скота.

При проведении работ на участке все работающие предупреждаются о необходимости сохранения редких видов растений и животного мира. Запрещается какая-либо охота на животных и ловля птиц.

Некоторые из представленных растений являются питательным кормом при выращивании верблюдов, овец и крупного рогатого скота.

Непосредственно на территории участка работ произрастают два вида тюльпана, занесенные в Красную книгу Казахстана - тюльпан Альберта (*Tulipa albertii*) и тюльпан Борщева (*Tulipa bortschczowii* Regel).

### 2.4 Современное состояние животного мира

Рассматриваемая территория характеризуется богатой герпетофауной. Известны сборы гребнепалого, серого и сцинкового gekkonov, средней, полосатой и быстрой ящурок, а также пустынного гологлаза.

Согласно литературным источникам видовой состав насчитывает два вида амфибий и 22 вида рептилий, разноцветного полоза и обыкновенного щитомордника. Из редких видов насекомых, занесенных в «Красную книгу» Казахстана, на территории участка имеются широко



распространенные в степной и полупустынной зонах Казахстана гигантский ктырь (*Satanas gigas*) и роющая оса (*Sphex flavipennis*).

Птицы и млекопитающие являются одними из самых заметных и показательных элементов фауны на рассматриваемой территории.

Разнообразие пернатого мира зависит от сезона. Сезонные перемещения пернатых происходит по экологическим руслуам, к которым относятся естественные и искусственные водоемы, поймы рек, подгорные зоны. Наиболее разнообразен он во время весенних и осенних перелетов в период миграций (апрель-май и сентябрь- октябрь). В это время встречается до 150 различных видов птиц, из которых не менее 20 редких и исчезающих видов, занесенных в Красную Книгу Казахстана. Из них гнездование 8 видов возможно в окрестностях территории орабатываемого месторождения и на прилегающих ландшафтах (степного орла, могильника, журавля

– красавки, джека, чернобрюхого и белобрюхого рябков, саджи и филина). А остальные 12 видов встречаются только на пролете и кочевках (розовый и кудрявый пеликаны, краснозобая казарка, лебедь-кликун, малый лебедь, скопа, беркут, орлан белохвост, балобан, сапсан, дрофа и стрепет). В основном встречаются орлы, ястребы, жаворонки, а в пойме реки Шу – гуси, утки, пеликаны, фазаны, цапли и др. Летом и зимой редко встречаются отдельные мелкие хищные птицы.

Птицы – самые многочисленные, подвижные и заметные позвоночные на территории. Здесь они наблюдаются в любое время года.

Убогая флора и суровый климат отрицательно повлияли на разнообразие животного мира. В районе месторождения и на прилегающих к нему территориях могут встречаться до 35 видов млекопитающих.

В связи с тем, что территория месторождения принадлежит по географическим условиям к пустынной зоне юго-западной Бетпак-Далы, то и видовой состав млекопитающих имеет ярко выраженный пустынный характер. Из грызунов это – желтый суслик, малый и большой тушканчики, большая песчанка и заяц-толай. Большая песчанка, пожалуй, является самым главным и основным по биомассе на территориях промыслов и соседних землях. Наибольшим видовым разнообразием на исследуемых территориях обладает группа грызунов (9 грызунов). Далее следуют хищные – 7 видов (три вида псовых – волк, лисица, корсак; два вида куньих – степной хорек, хорь-перевязка; два вида кошачьих – степная кошка и манул. Насекомоядные и рукокрылые представлены бедно, по два вида – ушастый еж, малая бурозубка и усатая ночница с нетопырем – карликом. Дикие копытные представлены двумя видами: антилопой – сайгаком и газелью – джейраном.

В Красную книгу Казахстана занесены два вида млекопитающих – перевязка (*Vormela peregusna*) и джейран (*Gazella subgutturosa*).

Миграционные пути животных через территорию проектируемого Рудника ПСВ на месторождении «Буденновское» не проходят.

На территории месторождения «Буденновское» представляют опасность для человека следующие виды ядовитых и патогенных пауков и клещей: каракурт (*Lathrodectus tredecimguttatus* (Rossi)), степной тарантул (*Lycosa nordmanni*), пестрый скорпион (*Mesobuthus eupeus* C.L. Koch), черный скорпион (*Orthochirus scrobiculosus* Geube) и иксодовые клещи (*Hyalomma asiatica*, *Dermacentor daghestanicus*, *Rhipicephalus pumilio*).

Из ядовитых змей в исследуемом районе встречаются лишь два вида – стрела- змея (*Psammophis leneolatum*) и щитомордник (*Agkistrodon halis*). Стрела-змея для человека не представляет опасности, щитомордник относится к опасным змеям.

В настоящее время животный мир находится в естественном равновесии, т.к. влияние человека на него пока не ощущалось, т.е. дикий животный мир пока достаточно разнообразен.



*Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных.*

В Красную книгу Казахстана занесены два вида млекопитающих – перевязка (*Vormela peregusna*) и джейран (*Gazella subgutturosa*).

## 2.5 Геология

Участок работ расположен в северо-западной части Сузакской впадины в пределах Аксумбинского выступа между Бугеджилским поднятием - на севере и хребтом Б.Каратау - на юге [36]. Основными требованиями в области охраны недр является обеспечение полного и комплексного геологического изучения месторождения.

В кровле палеозойского поднятия, скрытой под чехлом рыхлых отложений на глубине 400-900 м залегают алевролиты и аргиллиты пермского возраста.

По данным грави-магниторазведки в толще палеозоя залегают не выходящие на поверхность интрузии кислого и среднего состава.

Определяющая роль в формировании современного структурного плана площади работ принадлежит крупным Аксумбинскому и Северо-Аксумбинскому разломам северозападного направления, которые довольно хорошо проявлены в породах мезозойско-кайнозойского чехла. Хорошо фиксируются и частично выражены в современном рельефе довольно значительные разломы северо-западного простирания, отмечаются также отдельные фрагменты субмеридиональных нарушений.

Породы мезозойско-кайнозойского чехла по условиям залегания и особенностям состава подразделяются на юрский приразломный депрессионный, мел-палеогеновый платформенный и неоген-четвертичный платформенный и частично суборогенный комплексы.

Юрские отложения мало изучены и выделяются в пределах Даутской грабен- синклинали, расположенной вдоль Главного Каратаусского разлома, и к северо- западу от г. Даут, и представлены песчаниками, алевролитами и аргиллитами с линзами и прослоями конгломератов.

Выше залегают песчано-гравийные образования верхнего мела (мынкудукский, инкудукский и жалпакский горизонты) мощностью около 250 м, песчано-глинистые отложения палеоцен-эоценового возраста «пестрый», канжуганский, уюкский и иканский горизонты) мощностью 200 м, верхнеэоценовые глины мощностью около 160 м, красноцветные плотные песчаные глины неогена мощностью 200 м, и маломощные, до 10 м, пески и супеси четвертичного возраста.

Рудовмещающими отложениями Буденновского месторождения являются горизонты верхнего мела.

Мынкудукский горизонт, залегающий в основании разреза, представлен в основном грубозернистыми песками, гравийниками и галечниками. Глубина залегания 620-800 м, мощность около 35 м. Редкие маломощные, до метра, прослой глины и глинистых алевролитов тяготеют к кровле горизонта. Рудоконтролирующая граница выклинивания ЗПО довольно извилиста и прослежена в северо-западном направлении на 55 километров. Ширина рудной зоны в плане 0,2-0,8 км. Суммарная мощность рудных интервалов до 12 м при содержании урана до 0,120%. Рудные интервалы представлены грубо- и разнотернистыми серыми песками.

Инкудукский горизонт залегает на глубине 530-670 м при средней мощности отложений 80-90 м. Рудоносная граница выклинивания ЗПО прослежена бурением на 35 км. Ширина рудной полосы в плане 0,5-2,5 км. Суммарная мощность рудных интервалов до 20,9 м, содержание урана до 0,098%. Рудные залежи приурочены к грубозернистым пескам с галькой и гравием.

Жалпакский горизонт залегает на глубине 470-615 м и подразделяется на два подгоризонта: нижнежалпакский, мощность которого 75-80 м и верхнежалпакский - мощностью 25-35 м. Рудные тела встречаются только в нижнежалпакском подгоризонте. Рудная полоса прослеживается на 60 км. Ширина рудной зоны в плане 0,5-1,5 км. Суммарная мощность рудных интервалов по отдельным скважинам достигает 5,8 м, содержание урана - до 0,076%. Рудные залежи приурочены к среднетернистым пескам с довольно высоким содержанием углефицированного органического вещества и включениями гальки и гравия.

Водоупоры между меловыми продуктивными горизонтами маломощны и не выдержаны по площади. Нижним водоупором служат песчаники и алевролиты Перми, а верхним - глины и алевроиты палеогена.

Морфологически рудные тела во всех горизонтах представлены в основном линзами, в меньшей степени роллами.

Радиогеохимические и геохимические характеристики всех трех продуктивных горизонтов близки между собой. Содержание  $C_{орг}$  колеблется от 0,015% до 0,085%. Среднее содержание элементов-спутников составляет: молибден - 0,0008%, кобальт - 0,002%, цинк - 0,002%, мышьяк - 0,0048%, ванадий - 0,005%, литий - 0,0044%, иттрий - 0,003%, марганец - 0,20%. На границе выклинивания ЗПО отмечается повышение концентрации лития - до 0,0081%, мышьяка - до 0,027%, лантана - 0,054%. В зоне окисленных пород содержание молибдена - до 0,01%, ванадия - до 0,019%, кобальта - до 0,014%, никеля - до 0,01%, цинка - до 0,007%. Содержание селена колеблется от 0,001% до 0,006%.

Морфологически рудные тела во всех горизонтах представлены в основном линзами, в меньшей степени роллами.

В минеральном составе рудных песков резко преобладают нерастворимые и труднорастворимые в кислотах минералы (98,5 %).

Преобладающими минералами являются кварц (до 61,8%), полевой шпат (до 16,8%), обломки кремнистых пород (до 17,8%) и слюды (до 6,1%). Для них характерны относительно устойчивые содержания, как по площади месторождения, так и в разрезе.

Минералы глиен - монтмориллонит, каолинит и слюды - находятся в устойчивой и постоянной ассоциации друг с другом.

Урановые минералы представлены коффином и настураном. Баланс урановых минералов в рудном роле по результатам рентген-фазового анализа определяет соотношение настурана и коффинита как 90 к 10. Минералы урана находятся в поровом пространстве рудных песков, легко дезинтегрируются и растворяются. В рудах инкудукского горизонта отмечены случаи совместного нахождения урановых и селеновых минералов.

Отмечаются отдельные геохимические аномалии повышенного содержания ППК: селен - 0,027% на 3,1 м, рений 2,921 г на 0,5, скандий - 25 г/т, сумма редких земель - 202 г/т, что объясняется наличием локальных благоприятных литолого- геохимических факторов, способствующих накоплению высоких концентраций элементов.

Аутигенная минерализация, наиболее часто встречающаяся на месторождении, представлена кальцитом (до 0,26%), пиритом, марказитом (до 0,6%), лимонитом, гетитом (до 0,81%), самородным у- селеном (до 0,19%). В ассоциации с гетитом, лимонитом, и хлоритом в окисленных песках инкудукского горизонта спорадически встречаются паратенаит и псиломелан.

Рудные пески Буденновского месторождения характеризуются хорошей проницаемостью, обусловленной относительно низким содержанием глинистых минералов и преобладанием крупно-среднезернистой фракции. Пески состоят в основном из кислотостойких минералов, содержание кремнекислоты достигает 85- 90%.

Урановые минералы (коффинит и настуран) находятся в тонкодисперсной форме и легко переходят в раствор при действии на них слабой серной кислотой и бикарбонатом аммония.

Центральная площадь участка проведения работ имеет сложное геологическое строение - рудные тела расположены на двух подгоризонтах (640-650 м и 650-665 м), частично разделённых между собой водоупором. Мощность каждого подгоризонта - порядка 10-15 м, причём нижний подгоризонт не ограничен снизу водоупором.

Исходя из этого, на этой площади проектируется одновременная отработка двух рудных подгоризонтов: верхнего и нижнего. Причём каждый подгоризонт вскрывается своей системой скважин, расположенных по гексагональной схеме с некоторым смещением относительно друг друга.

## 2.6 Социально-экономическая среда

Исследуемая площадь месторождения Буденовское административно находится на территории Сузакского района Туркестанской области. Население области составляет 2567,7 тыс. человек. Плотность населения в среднем на 1 кв. км территории составляет 21,9 человек.

Сузакский район занимает 35,0% территории области. Административным центром района является село Шолак-Курган, расстояние от областного центра – 189 км.

В агроклиматическом отношении район находится в очень засушливой жаркой предгорной и горной зоне. Пустынная животноводческая зона. На территории района расположены пески Моюнкум, глинистая пустыня – Бетпакдала, река – Шу (длина в Казахстане 800 км). Климат резко континентальный, с жарким сухим летом и продолжительной зимой. Годовое количество осадков составляет 130-150 мм. Наиболее влажным сезоном является весна. Средняя продолжительность безморозного периода 165 дней. В хозяйственном отношении пустыни Бетпакдала и Муюнкум представляют интерес как пастбища есеннее-осеннего и зимнего пользования. Земледелие развито слабо, посевы зерновых культур и люцерны размещаются в основном в предгорьях Каратау. В Шу-Сарысуйской впадине выявлены месторождения углеводородов, урана и редкоземельные месторождения. В северной части выявлены и разведаны 2 месторождения природного газа.

Роль минеральных ресурсов района в экономике области является ведущей. Большое внимание на состояние экологической обстановки оказывают действующие производства по подземному выщелачиванию урана, скандия и других редкоземельных элементов. Недропользование осуществляется, в основном, за счет привлечения бюджетных средств и иностранных инвестиций.

В Сузакском районе 78,3% объема промышленного производства приходится на горнодобывающую промышленность. Предприятия отрасли являются основными (86,9%) производителями продукции горнодобывающей промышленности по области.

Сельхозтоваропроизводители района, в основном, специализируются на животноводстве. В хозяйствах района содержится 2,8% общего поголовья по области крупного рогатого скота, 4,8% - лошадей, 9,0% - овец и коз, 47,0% - верблюдов.

Ими за 2010 год произведено 10,5 тыс. тонн (6,7% областного объема) - мяса, 18,8 тыс. тонн (3,0%) – молока, 4,3 млн. шт. (1,6%) – яиц, 623,0 тонн (4,3%) – шерсти.

В районе месторождения Буденовское постоянно проживающих жителей нет. Основная масса жителей поселка Кыземшек работают на рудниках НАК «Казатомпром». Остальная часть жителей либо занята предпринимательской деятельностью, либо содержит скот и занимается огородничеством в объемах, обеспечивающих проживание семьи, либо нигде не работает и не учится. Таким образом, основная занятость населения Сузакского района - урановая промышленность Центрального и Степного рудоуправлений (п.п. Таукент и Кыземшек), от которой в районный бюджет поступает порядка 70% отчислений.

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

Воздействие производственных объектов, вызовет в основном, благоприятные последствия (изменения) в различных компонентах социально-экономической среды, которые являются реципиентами (субъектами) этого воздействия. Ниже рассматриваются возможные последствия реализации проекта по различным компонентам социально-экономической среды.

#### **Рынок труда и занятость экономически активного населения**

Работы, связанные с проведением строительных и эксплуатационных работ, вызывают потребность в рабочей силе. Значительную часть рабочих мест могут занять специалисты из числа местного населения.

Планируется максимальное использование существующей транспортной системы и социально-бытовых объектов района.

Таким образом, реализация проекта и связанное с ним увеличение трудовой занятости следует рассматривать как потенциально благоприятное воздействие.

#### Финансово-бюджетная сфера

Капиталовложения являются прямым источником пополнения поступлений в финансово-бюджетную сферу.

#### Доходы и уровень жизни населения

Получение потенциальной работы, положительно воздействует на доходы и уровень благосостояния населения. Кроме того, источником косвенного воздействия являются расширение сопутствующих и обслуживающих производств, что также способствует росту доходов населения.

Таким образом, увеличение числа занятых в регионе повышает уровень жизни населения. Привлечение в эту сферу новых работников будет способствовать повышению доходов населения.

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

Реализация проекта позволит эффективно использовать минерально-сырьевую базу региона и напрямую положительно влиять на повышение устойчивого экономического роста и благосостояния области.

#### ***Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта (при нормальных условиях эксплуатации объекта и возможных аварийных ситуациях)***

Проведение работ окажет положительный эффект в первую очередь, на областном и местном уровне воздействий, а также в целом на государственном.

В регионе может незначительно увеличиться первичная и вторичная занятость местного населения, что приведет к увеличению доходов населения и росту благосостояния.

Экономическая деятельность оказывает прямое и косвенное благоприятное воздействие на финансовое положение области (увеличению поступлений денежных средств в местный бюджет, развитию системы пенсионного обеспечения, образования и здравоохранения).

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

Планируемые работы не приведут к значительному загрязнению окружающей среды, что не скажется негативно на здоровье населения.

Все работники пройдут необходимую вакцинацию и инструктаж по соблюдению правил личной гигиены, с учетом региональных особенностей, поэтому повышение эпидемиологического риска в районе работ мало вероятно.

С учетом санитарно-эпидемиологической ситуации в районе предусмотрены необходимые меры для обеспечения санитарно-гигиенических условий работы и отдыха персонала, его медицинского обслуживания.

Привлечение местных трудовых ресурсов снижает вероятность заболеваний среди рабочих, адаптированных к местным климатическим условиям, а также уменьшает риск привнесения инфекционных заболеваний из других регионов. Учитывая все вышесказанное, в процессе проектируемых работ вероятность ухудшения санитарно-эпидемиологической ситуации в исследуемом районе очень низкая.

Эпидемиологическая ситуация по группе острых кишечных инфекций (ОКИ) в основном определяется уровнем санитарной благоустроенности населенных мест.

Заболеваемость ОКИ, связанная с водным фактором распространения инфекции, регистрируется, преимущественно, в летне-осенний период, что обусловлено большей степенью контакта населения с водой.

Нахождение персонала предусматривается в комфортных условиях вахтового посёлка с возможностями для оказания первой медицинской помощи.

Питание персонала предполагается в столовой.

Медицинское обслуживание персонала предусматривается в медицинских учреждениях ближайшего поселка, города. При обнаружении серьезных заболеваний, представляющих угрозу жизни, предусматривается транспортировка больных средствами предприятия.

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

Основными предложениями по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности являются:

- 1) создание эффективного механизма развития социального партнерства и регулирования социальных, трудовых и связанных с ними экономических отношений; содействие обеспечению социальной стабильности и общественного согласия на основе объективного учета интересов всех слоев общества;
- 2) содействие в обеспечении гарантий прав работников в сфере труда, осуществлении их социальной защиты;
- 3) содействие процессу консультаций и переговоров между Сторонами социального партнерства на всех уровнях;
- 4) содействие разрешению коллективных трудовых споров;
- 5) выработка предложений по реализации государственной политики в области социально-трудовых отношений;
- 6) взаимодействие со всеми заинтересованными сторонами по социальному партнерству и регулированию социально-трудовых отношений.

## **2.7 Радиационная ситуация в регионе**

Современное состояние радиационной обстановки в регионе оценивалось по данным Информационного бюллетеня о состоянии окружающей среды в рассматриваемом регионе.

Значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,08-0,24 мкЗв/ч.

Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы на территории колебалась в пределах 1,2-2,6 Бк/м<sup>2</sup>.

Значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы на контрактной территории ниже ПДУ - 0,6 мЗв/ч для строительства зданий производственного назначения, согласно «Гигиенических нормативов к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 27 августа 2022 года №КР ДСМ-71.

## **2.8 Особо-охраняемые природные территории, памятники истории и культуры**

Площадка проектируемого месторождения не располагается на территории особо охраняемых природных территорий (ООПТ) и землях гослесфонда, находящихся в ведении Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

Ближайшие ООПТ и земли гослесфонда расположены на значительном расстоянии от участка планируемых работ, ввиду этого, воздействие на него оказываться не будет.

На рассматриваемой территории отсутствуют особо охраняемые природные территории. Памятники истории и культуры также отсутствуют.

Согласно постановлению акимата Туркестанской области от 17 сентября 2020 года № 188 «Об утверждении Государственного списка памятников истории и культуры местного значения Туркестанской области», ниже представлен список памятников истории и культуры местного значения, которые расположены в Сузакском районе.



**Таблица 1 – Список памятников истории и культуры местного значения Туркестанской области, Сузакского района**

| Наименование                        | Вид памятника                    | Местонахождение                       |
|-------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|
| Мавзолей Баба Тукти Шашты Азиз      | градостроительство и архитектура | Мавзолей Баба Тукти Шашты Азиз        |
| Мавзолей Аже ата конец XIX в.       | градостроительство и архитектура | В 0,5 км к югу от села Сузак          |
| Мавзолей Казанши XIX в.             | градостроительство и архитектура | В 0,7 км к югу от села Сузак          |
| Мавзолей Карабура XVIII- XIX вв.    | градостроительство и архитектура | В центре села Сузак                   |
| Мавзолей Кулак ата XVI в.           | градостроительство и архитектура | В 1 км к юго-западу от села Сузак     |
| Мавзолей Мамет Халфе XVIII-XIX вв.  | градостроительство и архитектура | В 1,5 км к юго-востоку от села Сузак  |
| Мавзолей Мардан ата конец XIX в.    | градостроительство и архитектура | В 5 км к северо-западу от села Сызган |
| Мавзолей конец XIX в.               | градостроительство и архитектура | В 5 км к западу от села Жуантобе      |
| Мавзолей Жусупбека конец XIX в      | градостроительство и архитектура | В 15 км к югу от села Жуантобе        |
| Мавзолей Байгара конец XVIII-XIX вв | градостроительство и архитектура | В 25 км к западу от села Жуантобе     |
| Мавзолей Байна Молда XVIII в.       | градостроительство и архитектура | В 3-х км к северу от села Тасты       |
| Мавзолей Рустембека конец XIX в.    | градостроительство и архитектура | В 2 км к северо-западу от села Тасты. |
| Сагана конец XIX в.                 | градостроительство и архитектура | В 20 км к западу от села Жуантобе     |
| Сагана двухкамерный конец XIX в.    | градостроительство и архитектура | В 5 км к северо-востоку от села Тасты |

В соответствии с требованиями Закона Республики Казахстан «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан» (статья 10). «Осуществление архитектурной, градостроительной и строительной деятельности должно исходить из условий сохранности территорий и объектов, признанных в установленном законодательством порядке историческими, культурными ценностями и охраняемыми ландшафтными объектами.

Порядок использования земель в границах указанных зон регулируется Земельным кодексом Республики Казахстан (2003), в соответствии с которым (статья 127) «Землями историко-культурного назначения признаются земельные участки, занятые историко-культурными заповедниками, мемориальными парками, погребениями, археологическими парками (городища, стоянки), архитектурно-ландшафтными комплексами, наскальными изображениями, сооружениями религиозного культа, полями битв и сражений».

На основании изучения результатов предшествующих археологических изысканий, на участке проведения работ не отмечаются объекты археологического и этнографического

характера.

Тем не менее, при проведении строительных работ, при обнаружении археологических артефактов рекомендовано приостановить работы и сообщить о находке в местные исполнительные органы.

### **3 ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРЫЕ МОГУТ ПРОИЗОЙТИ В СЛУЧАЕ ОТКАЗА ОТ НАЧАЛА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, СООТВЕТСТВУЮЩЕЕ СЛЕДУЮЩИМ УСЛОВИЯМ**

#### **3.1 Охват изменений в состоянии всех объектов охраны окружающей среды и антропогенных объектов, на которые намечаемая деятельность может оказывать существенные воздействия, выявленные при определении сферы охвата и при подготовке отчета о возможных воздействиях**

В процессе оценки воздействия на окружающую среду проводится оценка воздействия на следующие объекты, в том числе в их взаимосвязи и взаимодействии:

- атмосферный воздух;
- поверхностные и подземные воды;
- ландшафты;
- земли и почвенный покров;
- растительный мир;
- животный мир;
- состояние экологических систем;
- биоразнообразие;
- состояние здоровья и условия жизни населения;
- объекты, представляющие особую экологическую, научную, историко-культурную и рекреационную ценность.

Полнота и уровень детализации достоверной информации об изменениях состояния окружающей среды должны быть не ниже уровня, достижимого при затратах на исследование. Детализированная информация о возможных изменениях состояния окружающей среды проектируемых работ представлена ниже в разделах 8, 9.

### **4 ИНФОРМАЦИЯ О КАТЕГОРИИ ЗЕМЕЛЬ И ЦЕЛЯХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ В ХОДЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Земельные отношения регламентируются *Земельным кодексом* (№442-ІІ ЗРК от 20.06.2003 г.) (с изменениями и дополнениями по состоянию на 05.07.2023 г.). В Земельном кодексе определен состав земельного фонда Республики Казахстан, включающий следующие категории земель: земли сельскохозяйственного назначения, населенных пунктов, промышленности, транспорта, связи, обороны и др. В документе определен правовой режим каждой категории земель. Кодекс предусматривает законодательный порядок возмещения убытков землевладельцам и землепользователям. Определены цели и задачи охраны земель, включая нормативы ПДК химических веществ в почвах. Установлена ответственность за нарушение земельного законодательства и порядок решения земельных споров.

Предприятие ТОО «Совместное предприятие «Будёновское» осуществляет свою деятельность на основании разрешения на недропользование. Срок недропользования - до 2045 года.

Назначение земель согласно актов на землю – для строительства, размещения и эксплуатации ураноперерабатывающего комплекса, а также производственных и вспомогательных (инфраструктурных) объектов, тесно связанных с технологическим процессом в ходе переработки урана на месторождении «Буденовское». Категория земель – Земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения. Проектируемые объекты (технологические блока, технологические трубопроводы и технологические (внутриблочные) дороги) находятся на территории действующих участков геотехнологического полигона – ОПЗ, Сателлит-1 и Сателлит-2. Общая площадь составляет 369 га. Общая площадь застройки 6 244,14 м<sup>2</sup>.

#### 4.1 Мероприятия при использовании земель

В соответствии со статьёй 238 ЭК Недропользователи должны соблюдать требования ЭК РК.

1. Физические и юридические лица при использовании земель не должны допускать загрязнение земель, захламливание земной поверхности, деградацию и истощение почв, а также обязаны обеспечить снятие и сохранение плодородного слоя почвы, когда это необходимо для предотвращения его безвозвратной утери.

2. Недропользователи при проведении операций по недропользованию, а также иные лица при выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, обязаны:

1) содержать занимаемые земельные участки в состоянии, пригодном для дальнейшего использования их по назначению;

2) до начала работ, связанных с нарушением земель, снять плодородный слой почвы и обеспечить его сохранение и использование в дальнейшем для целей рекультивации нарушенных земель;

3) проводить рекультивацию нарушенных земель.

Проектом предусматривается снятие и сохранение плодородного слоя почвы (при его наличии) с последующим использованием при рекультивационных работах.

Нарушение земель за пределами участков отведённых под проведение операций по недропользованию (в соответствии с законодательством РК), в т.ч. проведение там строительных работ исключается.

На территории промышленного объекта предусматривается проведение планировочных работ, ликвидации ненужных выемок и насыпи, уборка строительного мусора и благоустройство земельного участка, засыпка оврагов и промоин при их образовании.;

Предусматривается обязательное проведение озеленения территории.

Площадки хранения отходов проектируются с учётом требований санитарных правил и имеют противофильтрационную защиту, ограждение, озеленение по периметру и подъездные пути с твёрдым покрытием. Стоки на поверхность и в водные объекты исключаются, на всех объектах связанных с использованием вод применяется герметичное оборудование и противофильтрационная защита.

При возникновении радиоактивных загрязнений (аварийные проливы технологических растворов) предусматривается радиационный контроль, сбор и захоронение загрязнённого грунта в ПЗНРО, восстановление земель с учётом предельно допустимых уровней радиационного и химического воздействий.

Также при необходимости будет выполняться защита земель от водной и ветровой эрозии, других негативных воздействий.

Также на последующих этапах (при выводе из эксплуатации технологических блоков) планируется рекультивация нарушенных земель, восстановление почв.

#### 4.2 Обоснование места размещения производственных объектов

Выбор места размещения предприятия является оптимальным вблизи рудного поля ПСВ исходя из приемлимых инженерно-геологических условий площадки строительства, а также

минимизации транспортировки технологических растворов на предприятие. Минимальное расстояние транспортировки большого технологических растворов обеспечивает повышение экономической эффективности работы предприятия, а также минимизирует пылеобразование и выбросы загрязняющих веществ от ДВС автотранспорта. На территории и вблизи проектируемого объекта отсутствуют водные объекты, историко-культурные памятники, особоохраняемые территории и селитебные зоны.

В связи с удаленностью расположения государственных границ, трансграничные воздействия на окружающую среду исключены. Намечаемая деятельность не оказывает существенного негативного трансграничного воздействия на окружающую среду на территории другого государства. Других причин, осложняющих выбор участка также не выявлено.

**5 ИНФОРМАЦИЯ О ПОКАЗАТЕЛЯХ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ВКЛЮЧАЯ ИХ МОЩНОСТЬ, ГАБАРИТЫ (ПЛОЩАДЬ ЗАНИМАЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ, ВЫСОТА), ДРУГИЕ ФИЗИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ; СВЕДЕНИЯ О ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРОЦЕССЕ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОБ ОЖИДАЕМОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ, ЕГО ПОТРЕБНОСТИ В ЭНЕРГИИ, ПРИРОДНЫХ РЕСУРСАХ, СЫРЬЕ И МАТЕРИАЛАХ**

**5.1 Информация о показателях объекта, необходимых для осуществления деятельности**

**5.1.1 Мощность проектируемого объекта, режим работы**

Основная намечаемая деятельность - производство концентрата урана в объеме 6000 тонн/год. Режим работы круглосуточный, непрерывный. Время работы основного производства 8600 часов в год, вспомогательных производств- 8000 часов.

Основные показатели по генеральному плану промплощадки

Таблица 2.1

| № п/п | Наименование показателей                                     | Ед. изм.       | Значение показателей |
|-------|--------------------------------------------------------------|----------------|----------------------|
| 1     | 2                                                            | 3              | 4                    |
| 1     | Площадь участка, всего<br>в том числе:                       | га             | 3692,68              |
| 1.1   | площадь участка с кадастровым номером 19-297-021-742         | га             | 3526,68              |
| 1.2   | площадь участка с кадастровым номером 19-297-021-626         | га             | 166,0                |
| 2     | Площадь промплощадки в границах ограждения<br>в том числе:   | га             | 17,4175              |
| 2.1   | площадь участка 1 Пускового комплекса                        | га             | 11,21                |
| 2.2   | площадь участка 2 Пускового комплекса (1 этап строительства) | га             | 5,41                 |
| 2.3   | площадь участка 2 Пускового комплекса (2 этап строительства) | га             | 0,7975               |
| 3     | Площадь застройки, всего<br>в том числе:                     | м <sup>2</sup> | 46894,60             |
| 3.1   | площадь застройки 1 Пускового комплекса                      | м <sup>2</sup> | 24512,6              |
| 3.2   | площадь застройки 2 Пускового комплекса (1 этап)             | м <sup>2</sup> | 19562,10             |
| 3.3   | площадь застройки 2 Пускового комплекса (2 этап)             | м <sup>2</sup> | 2819,90              |

|     |                                                                             |                |          |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------|----------------|----------|
| 4   | Площадь покрытия, всего в том числе:                                        | м <sup>2</sup> | 52163,30 |
| 4.1 | площадь покрытия 1 Пускового комплекса                                      | м <sup>2</sup> | 40010,3  |
| 4.2 | площадь покрытия 2 Пускового комплекса (1 этап строительства)               | м <sup>2</sup> | 11152,9  |
| 4.3 | площадь покрытия 2 Пускового комплекса (2 этап строительства)               | м <sup>2</sup> | 1000,1   |
| 5   | Площадь озеленения , всего                                                  | м <sup>2</sup> | 14566,05 |
| 5.1 | Площадь озеленения 1 Пускового комплекса                                    | м <sup>2</sup> | 12306,35 |
| 5.2 | Площадь озеленения 2 Пускового комплекса                                    | м <sup>2</sup> | 2259,70  |
| 6   | Площадь естественного покрытия, всего                                       | м <sup>2</sup> | 60551,05 |
| 6.1 | площадь естественного покрытия 1 Пускового комплекса                        | м <sup>2</sup> | 35270,75 |
| 6.2 | площадь естественного покрытия 2 Пускового комплекса (1 этап строительства) | м <sup>2</sup> | 21125,3  |
| 6.3 | площадь естественного покрытия 2 Пускового комплекса (2 этап строительства) | м <sup>2</sup> | 4155,0   |
| 7   | Площадь покрытия за пределами ограждения                                    | м <sup>2</sup> | 16940,50 |
| 8   | Площадь застройки за пределами ограждения                                   | м <sup>2</sup> | 742,20   |

### 5.1.2 Технологические решения

Технологические решения выполнены на основании Задания на проектирование и временного технологического регламента для разработки проекта «Перерабатывающий комплекс мощностью 6000 тн U/год на участках №6 и №7 месторождения «Буденовское».

Согласно Заданию на проектирование проектная мощность перерабатывающего комплекса - 6000 тонн в год в виде химического концентрата природного урана (в дальнейшем-ХКПУ).

Ввод мощностей планируется Пусковыми комплексами и этапами строительства:

2024 год – 1 Пусковой комплекс с выпуском 2500 тонн урана в год в виде ХКПУ.

2025 год – 2 Пусковой комплекс. 1 этап строительства с выпуском 4500 тонн урана в год в виде ХКПУ.

2026 год –2 Пусковой комплекс. 2 этап строительства с выпуском 6000 тонн урана в год в виде ХКПУ.

Производство ХКПУ состоит из двух основных технологических переделов (цехов):

- переработка продуктивных растворов до товарного десорбата в Цехе переработки продуктивных растворов;
- осаждение урана из товарного десорбата раствором аммиачной воды с получением ХКПУ в Цехе по производству ХКПУ.

Рабочий проект 1 Пускового комплекса перерабатывающего производства мощностью 2500 тонн урана в год в виде ХКПУ разработан в 2023 году и прошел госэкспертизу. Объекты 1 Пускового комплекса находятся в стадии строительства.

Настоящим разделом проекта рассматриваются технологические решения по производственным объектам основного и вспомогательного назначения 2 Пускового комплекса (1 и 2 этапы строительства).



### Производственная мощность

Проектная мощность перерабатывающего комплекса в рабочем проекте 2-го Пускового комплекса доводится до 6000 т урана в год в виде ХКПУ, с учетом выделения двух этапов строительства:

#### 1 этап строительства:

– увеличение мощности Цеха переработки продуктивных растворов (далее - ЦППР) с 2500 т до 4500 т товарного десорбата (ТД) путем расширения здания ЦППР и установки дополнительно 4 (четырёх) технологических модулей;

– доведение мощности Цеха по производству ХКПУ с 2500 т до 4500 т ХКПУ путем установки (монтажа) второй технологической линии (расширение участка осаждения урана из товарного десорбата и отделения фильтрации)

#### 2 этап строительства:

– строительство Цеха переработки продуктивных растворов №2 (далее – ЦППР №2) мощностью 1500 т товарного десорбата (ТД) с установкой 3 (трех) технологических модулей;

– доведение мощности Цеха по производству ХКПУ с 4500 т до 6000 т ХКПУ путем установки (монтажа) третьей технологической линии (расширение участка осаждения урана из товарного десорбата и отделения фильтрации)

### Состав производственных объектов основного и вспомогательного назначения

Перечень объектов основного и вспомогательного назначения 2 Пускового комплекса и их краткая характеристика представлены в Таблице 3.1.

Таблица 3.1

| Наименование объекта                                      | № по генплану | Основные технологические операции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Объекты производственного назначения</b>               |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 1. Цех по переработке продуктивных растворов (расширение) | 1.1           | 1. Подготовка и подача продуктивного раствора в ЦППР<br>2. Сорбция урана с продуктивных растворов<br>3. Отмывка насыщенного анионита от мех. взвесей<br>4. Донасыщение анионита<br>5. Десорбция урана<br>6. Денитрация десорбированного анионита (регенерация анионита в сульфатную форму)<br>7. Промывка денитрированного анионита<br>8. Возврат денитрированного анионита на сорбцию<br>9. Накопление товарного десорбата и подача его в Цех по производству ХКПУ на дальнейшую переработку. |
| 2. Цех по переработке продуктивных растворов №2           | 61            | 1. Приготовление и накопление исходных растворов<br>2. Подготовка и подача продуктивного раствора в ЦППР<br>3. Сорбция урана с продуктивных растворов<br>4. Отмывка насыщенного анионита от мех. взвесей<br>5. Донасыщение анионита<br>6. Десорбция урана<br>7. Денитрация десорбированного анионита (регенерация анионита в сульфатную форму)<br>8. Промывка денитрированного анионита<br>9. Возврат денитрированного анионита на сорбцию                                                     |

|                                                                                           |                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                           |                                                  | 10. Накопление товарного десорбата и подача его в Цех по производству ХКПУ на дальнейшую переработку                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 3. Цех по производству ХКПУ (монтаж дополнительного оборудования)                         | 2                                                | 1. Подготовка товарного десорбата к осаждению (отстаивание и подогрев раствора)<br>2. Осаждение урана из товарных десорбатов раствором аммиачной воды $\text{NH}_4\text{OH}$<br>3. Сбор и сгущение пульпы перед фильтрацией<br>4. Фильтрация пульпы и получение ХКПУ<br>5. Затаривание концентрата в контейнеры ТУК<br>6. Выдача готовой продукции на склад |
| 4. Технологическая насосная станция ПР (монтаж дополнительного оборудования)              | 8                                                | Подача продуктивного раствора из отстойников ПР в здание ЦППР на сорбцию                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 5. Технологическая насосная станция ВР (монтаж дополнительного оборудования)              | 7                                                | Подача маточников сорбции из отстойников ВР на Геотехнологический полигон скважин (ГТП)                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 6. Склады серной кислоты с насосными и эстакадами для слива серной кислоты                | 10<br>10.1<br>10.2<br>62<br>62.1<br>62.2<br>62.3 | 1. Слив серной кислоты из кислотовозов в приемную емкость<br>2. Перекачка серной кислоты из приемной емкости в емкости для хранения<br>3. Временное хранение серной кислоты в баках объемом 300 м <sup>3</sup><br>4. Подача серной кислоты на ГТП и в ЦППР                                                                                                  |
| 7. Склад аммиачной селитры с узлом приготовления растворов (объект 1 Пускового комплекса) | 12                                               | 1. Прием, складирование и временное хранение сухой аммиачной селитры в мешках («биг-бэг» объемом 1000 кг)<br>2. Распаковка мешков и передача сухой аммиачной селитры винтовым шнеком в емкости для растворения<br>3. Приготовление раствора аммиачной селитры<br>4. Подача раствора в ЦППР на приготовление десорбирующего раствора                         |
| 8. Склад аммиачной воды с насосной (монтаж дополнительно 2-х емкостей)                    | 11                                               | 1. Прием и временное хранение аммиачной воды<br>2. Подача аммиачной воды в Цех по производству ХКПУ на осаждение                                                                                                                                                                                                                                            |
| 9. Отстойник ПР объемом 8300 м <sup>3</sup><br>Площадка уровнемеров                       | 4<br>4.1                                         | Накопление и осветление продуктивного раствора от твердых механических примесей, песков и илов<br>Замеры уровня раствора в отстойнике                                                                                                                                                                                                                       |
| 10. Отстойник ВР объемом 8300 м <sup>3</sup><br>Площадка уровнемеров                      | 6<br>6.1                                         | Накопление и осветление маточников сорбции и дренажных растворов<br>Замеры уровня раствора в отстойнике                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Объекты вспомогательного назначения</b>                                                |                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 11. Блок вспомогательных помещений с                                                      | 14                                               | 1. Выполнение необходимых анализов в физико-химической лаборатории                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|                                                                         |    |                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| лабораторией (объект 1 Пускового комплекса)                             |    | 2. Срочный ремонт различного мелкого оборудования и КИПиА                                                               |
| 12. Компрессорная (установка дополнительного оборудования)              | 15 | Производство, накопление и подача сжатого воздуха в производство (транспортировка анионита и арматура с пневмоприводом) |
| 13. Склад готовой продукции (объект 1 Пускового комплекса)              | 16 | Хранение и отправка потребителю готовой продукции                                                                       |
| 14. Склад оборудования и материалов (объект 1 Пускового комплекса)      | 18 | Складирование и хранение оборудования, металла, арматуры и приборов, лакокрасочных материалов, плотничный участок       |
| 15. Пункт дезактивации                                                  | 44 | Дезактивация оборудования и автотранспорта                                                                              |
| 16. Площадка для временного хранения НРО (объект 1 Пускового комплекса) | 45 | Временное хранение низкорadioактивных отходов перед отправкой на захоронение                                            |
| 17. Механическая мастерская с электроремонтным участком                 | 47 | Ремонт оборудования, КИП, электроремонтный участок, сварочный участок                                                   |
| 18. Участок ремонта оборудования ГТП                                    | 48 | Ремонт оборудования ГТП                                                                                                 |

### Характеристика готовой продукции

Химический концентрат природного урана (ХКПУ), производимый в соответствии со СТ НАК 12-2022, является промежуточным продуктом в цикле получения концентрата урановой руды - закиси-окиси урана  $U_3O_8$  (ЗОУ).

По химсоставу ХКПУ представляет собой смесь натриевых солей природного урана: диураната натрия ( $Na_2U_2O_7$ ) и полиуранатов натрия переменного состава ( $Na_2U_7O_{22}$ ,  $Na_2U_4O_{13}$  и др.) или полиуранатов аммония переменного состава ( $(NH_4)_2U_7O_{22}$ ,  $(NH_4)_2U_4O_{13}$  и др.).

ХКПУ по физико-химическим показателям должен соответствовать требованиям, предусмотренным СТ НАК 12-2022 «Концентрат урановый. Химический концентрат природного урана. Технические условия». Физико-химические показатели ХКПУ приведены в Таблице 3.2.

Таблица 3.2

| Наименование показателей                                             | Норма |
|----------------------------------------------------------------------|-------|
| Массовая доля урана, %, не менее                                     | 35,0  |
| Массовая доля остатка, нерастворимого в азотной кислоте, %, не более | 1,2   |
| Массовая доля влаги, %, не более                                     | 30,0  |

Основные физико-химические свойства ХКПУ:

- в зависимости от соотношения кристаллов солей и примесей ХКПУ имеет внешний вид от лимонно-желтого до коричневого цвета;
- кристаллы диаметром 0,1-1,0 мм;
- удельный вес  $1,9 \div 2,22$  г/см<sup>3</sup>;
- хорошо растворим в кислых растворах;

- малорастворим в воде;
- химический концентрат слаборадиоактивен, удельная активность  $0,238 \div 0,340$  мкКи/г.

Согласно СТ НАК 12-2022, в химическом концентрате не допускается наличие видимых невооруженным глазом посторонних включений (куски породы, дерева, металла и др.).

Основная область применения ХКПУ – как исходный материал в производстве концентрата урановой руды -закиси-окиси урана  $U_3O_8$  (ЗОУ).

### Характеристика исходного сырья, реагентов, материалов и полупродуктов

Характеристика исходного сырья, реагентов, материалов и полупродуктов приведена в Таблице 3.3.

Таблица 3.3

| №                                      | Наименование сырья, полупродуктов  | Обозначение НД (ГОСТ, ОСТ, ТУ и др.) | Показатели, контролируемые при входном контроле                                                                                                            | Показатели пожаро-, взрыво- опасности, токсичности и радиоактивности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Примечание                                    |
|----------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1                                      | 2                                  | 3                                    | 4                                                                                                                                                          | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 6                                             |
| <b>1. Исходное сырье</b>               |                                    |                                      |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                               |
| 1.1                                    | Продуктивный раствор               | Не нормируется                       | Содержание:<br>U: 100 мг/дм <sup>3</sup><br>твердых взвесей $\leq 0,03$ г/дм <sup>3</sup><br>кислотность $\leq 2,0$ г/дм <sup>3</sup><br>рН $1,8 \div 2,2$ | Пожаро-, взрыво-безопасен. Токсичен, вследствие наличия ионизирующей радиации (удельная объемная активность $0,238 \div 0,340$ мкКи/г).<br>ПДК паров в воздухе рабочей зоны - 0,015 мг/м <sup>3</sup><br>При попадании на кожу вызывает силь-ные ожоги. При попадании в глаза может вызвать потерю зрения.<br>Вдыхание концентрированных паров может привести к потере сознания и тяжелому поражению легочной ткани. | Солевой состав ПР представлен в Таблице 3.4   |
| <b>2. Основные химические реагенты</b> |                                    |                                      |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                               |
| 2.1                                    | Кислота серная (концентрированная) | ГОСТ 2184 - 2013                     | Содержание $H_2SO_4$ – не менее 92,5 %.                                                                                                                    | Пожаро-, взрыво-безопасна. Пары токсичны. ПДК паров в воздухе рабочей зоны $\leq 1$ мг/м <sup>3</sup> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Предназначена для приготовления исходного ДНР |

|     |                                            |                   |                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                               |
|-----|--------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.2 | Селитра аммиачная                          | ГОСТ 2 - 2013     | Суммарное содержание нитратного и аммиачного азота в пересчете на азот в сухом весе - не менее 34,0 %. | Пожаро-, взрыво-опасна. При смешивании с серой, серным колчеданом, кислота-ми, суперфосфатом, хлорной известью разлагается с образованием окислов азота. В замкнутом объеме или при больших пожарах в незамкнутом объеме разложение селитры может перейти во взрыв. ПДК паров в воздухе рабочей зоны - 10 мг/м <sup>3</sup>                                                                                                                                                                                                                         | Предназначена для приготовления исходного ДР                                                                                  |
| 2.3 | Аммиак водный технический (аммиачная вода) | ГОСТ 9-92 марки А | Массовая доля аммиака от 20 до 26 %.                                                                   | Водный аммиак негорючая и не взрывоопасная жидкость. При дегазации пары аммиака способны создать в помещении взрыво-опасные концентрации. В открытых сосудах и при разливе в помещении большого объема вероятность создания взрыво- опасной концентрации незначительна. При попадании на кожу вызывает сильные ожоги. При попадании в глаза может вызвать потерю зрения. При разливе аммиачной воды выделяется аммиак, который вызывает острое раздражение и ожоги слизистых оболочек и удушье. ПДК в воздухе рабочей зоны – 20 мг/м <sup>3</sup> . | Предназначен для нейтрализации кислотности в ТД, осаждения урана и поддержания соответствующего значения рН реакционной среды |



|     |                  |                |                                                                                                                                       |                                                         |                                                                                                                              |
|-----|------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.4 | Вода техническая | Не нормируется | Водородный показатель, общая минерализация (сухой остаток), жесткость общая. Содержание ( $\text{Ca}^{2+}$ ) = 250 мг/дм <sup>3</sup> | Пожаро-, взрыво-безопасна, не токсична, не радиоактивна | Применяется для промывки регенерированного анионита. Состав воды и индивидуальность свойств зависит от месторождения рудника |
|-----|------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**3. Материалы**

|     |                                                                                                           |                             |                                                                                                                    |                                           |                                      |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------|
| 3.1 | Сильноосновный высокомолекулярный полимерный анионит Ambersep IRA 920U $\text{SO}_4^{2-}$ или его аналоги | Паспорт завода-изготовителя | Содержание рабочей фракции не менее – 95%.<br>Механическая прочность, не менее – 97%<br>Размер частиц - 0,7÷0,9 мм | Пожаро- взрыво-безопасен.<br>Не токсичен. | Предназначен для сорбции урана из ПР |
| 3.2 | Фильтроткань (полипропилен)                                                                               | PP2472                      | Ширина полотна – 1050 см, длина 33 м, толщина 1,9÷2,0 мм, с замком.<br>Уд.вес 900÷1200 г/м <sup>2</sup>            | Пожаро- взрыво-безопасна.                 | Предназначена для фильтрации пульпы  |

**4. Полупродукты**

|     |                           |                |                                                     |                                                                                                                                           |  |
|-----|---------------------------|----------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 4.1 | Насыщенный ураном анионит | Не нормируется | Содержание U не менее 31,0 г/дм <sup>3</sup> .      | Пожаро-, взрыво-безопасен. Токсичен вследствие наличия ионизирующего излучения                                                            |  |
| 4.2 | Товарный десорбат         | СТ НАК 14-2014 | Содержание U не менее 82,0 ÷ 83,0 г/дм <sup>3</sup> | Пожаро-, взрыво-безопасен. При попадании на кожу вызывает ожоги. Токсичен вследствие наличия ионизирующего излучения. Класс опасности - I |  |

**5. Готовая продукция**

|     |                                        |                |                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
|-----|----------------------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 5.1 | Химический концентрат природного урана | СТ НАК 12-2022 | Массовая доля урана не менее 35,0%. Массовая доля остатка, нерастворимого в азотной кислоте не более 1,2%. Массовая доля влаги не более 30,0%. | Пожаро-, взрыво-безопасен. По степени воздействия на человека относится к классу опасности I по ГОСТ 12.1.005. Факторы опасности – радиационная опасность и аэрозоль общетоксического действия, предельно допустимая концентрация аэрозоля нерастворимых соединений урана – 0,075 мг/м <sup>3</sup> , растворимых урановых соединений 0,015 мг/м <sup>3</sup> , допустимая среднегодовая объемная активность 1,1 Бк/м <sup>3</sup> . |  |
|-----|----------------------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

Солевой состав продуктивных растворов представлен в Таблице 3.4

Таблица 3.4

| Элемент                          | Содержание в ПР               |
|----------------------------------|-------------------------------|
| U                                | 100 мг/дм <sup>3</sup>        |
| Fe <sup>3+</sup>                 | 0,1 - 0,3 г/дм <sup>3</sup>   |
| Fe <sup>2+</sup>                 | 0,7 - 1,5 г/дм <sup>3</sup>   |
| Na <sup>+</sup> + K <sup>+</sup> | 0,4 - 0,5 г/дм <sup>3</sup>   |
| Mg <sup>2+</sup>                 | 0,3 - 0,4 г/дм <sup>3</sup>   |
| Al <sup>3+</sup>                 | 0,5 - 0,7 г/дм <sup>3</sup>   |
| NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>     | 0,1 - 0,35 г/дм <sup>3</sup>  |
| SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>    | 5,0 - 16,0 г/дм <sup>3</sup>  |
| Cl <sup>-</sup>                  | 1,0 - 2,0 г/дм <sup>3</sup>   |
| SiO <sub>2</sub>                 | 0,1 - 0,35 г/дм <sup>3</sup>  |
| сухой остаток                    | 11,0 - 12,0 г/дм <sup>3</sup> |
| pH                               | 1,8 - 2,2 ед. pH              |

### 5.1.3 Основное технологическое оборудование

Основными требованиями к технологическому оборудованию при его подборе были выбраны следующие параметры:

1. Обеспечение проведения технологических операций в соответствии с требованиями параметров процессов.

2. Надежность в работе в течение межремонтного цикла.
3. Химическая стойкость оборудования.
4. Возможность дистанционного управления оборудованием и автоматизации процессов.
5. Обеспечение безопасной эксплуатации оборудования.

Технологические и транспортные операции максимально механизированы. В производстве, в основном, используется стандартное оборудование, применяемое в горной, химической промышленности и в гидрометаллургии. Основное технологическое оборудование выполняется из нержавеющей стали марок 12X18H10T и 10X17H13M2T или их зарубежных аналогов. Материал выбран с учетом химической стойкости к агрессивным технологическим растворам.

Для сбора и очистки от механических включений продуктивных растворов и маточных растворов сорбции - применяются отстойники соответствующей производительности.

В качестве сорбционных колонн выбраны используемые повсеместно, надежные в работе и показывающие хорошие технологические параметры работы, сорбционные напорные колонны типа СНК-3М.

Для десорбции урана с насыщенного анионита выбраны сорбционно-десорбционные контуры - колонны типа СДК-1500/2000, позволяющие получать при нитратной десорбции товарные десорбаты с высоким содержанием урана.

Для использования операций денитрации, отмывки и промывки анионита выбраны колонны типа КИ-2000 и КИ-1600, имеющие универсальное применение в качестве аппаратов колонного типа, при этом материалом изготовления для колонн КИ-1600 служит сталь 12X18H10T - для изготовления, предназначенных для отмывки насыщенного и промывки регенерированного анионита, и сталь 10X17H13M2T - для изготовления колонн КИ-2000 денитрации анионита.

Для приготовления десорбирующего раствора приняты чаны контактные, оборудованные устройством для перемешивания. Узел приготовления денитрирующего раствора снабжен устройствами для эффективного смешения жидкостей - смесителями.

Емкостное оборудование принято различного рабочего объема жидкой фазы из стали марки 12X18H10T, а для сильноагрессивных сред - из стали марки 10X17H13M2T. Материал выбран с учетом химической стойкости к агрессивным технологическим растворам.

Осаждение концентрата урана производится в чанах объемом 12,5 м<sup>3</sup>, оборудованных мешалками. Для фильтрации пульпы концентрата урана приняты фильтр-прессы фирмы «Lagoh».

Насосы приняты стандартного исполнения из химически-стойких сталей. Рекомендуемые насосные агрегаты:

- с частотным регулированием типа CRNE фирмы «Grundfos» или их аналоги;
- перекачивающие - типа ПНВ-2 отечественного производства, NKG, CRN фирмы «Grundfos» или их аналоги.

Для выполнения погрузочно-разгрузочных работ и других трудоемких операций предусмотрено подъемно-транспортное оборудование.

Технологический передел получения товарного десорбата в ЦППР для более эффективной работы состоит из независимых технологических модулей, каждый из которых включает в себя следующий технологический цикл: операцию сорбции урана из ПР на анионит, отмывки насыщенного анионита, донасыщения отмытого насыщенного анионита, десорбции урана с донасыщенного анионита в товарный десорбат, денитрацию отдесорбированного анионита (регенерацию анионита в сульфатную форму), промывку отденитрированного анионита и возврат промытого отденитрированного анионита на сорбцию урана. Независимая эксплуатация

технологических модулей позволяет: рационально выводить вышедшее из строя оборудование на ремонтные работы, исключить взаимное перемешивание ионообменного материала, оптимизировать параметры и условия ведения процесса, а также работу действующих аппаратов.

Состав оборудования одного технологического модуля:

- сорбционные напорные колонны типа СНК-3М – 3 шт.
- буферные бункеры сбора насыщенного анионита - 3 шт.
- колонна отмывки насыщенного анионита КИ-1600 - 1 шт.
- сорбционно-десорбционный контур СДК-1500/2000 - 1 шт.
- колонна денитрации типа КИ-2000 - 1 шт.
- колонна промывки регенерированного анионита КИ-1600 - 1 шт.

## 5.2 Отстойники ПР и ВР

Отстойник ПР предназначен для приёма продуктивных растворов с геотехнологического поля, отстаивания от твердых механических взвесей, песков, илов и подачи его на сорбцию в ЦППР. В отстойнике происходит частичное осветление продуктивного раствора поступающего с геопольа, путем осадки твердых частиц при движении раствора от стороны поступления в сторону забора раствора всасывающими трубопроводами.

2 Пусковым комплексом предусмотрено строительство одного отстойника ПР с рабочим объемом 8300 м<sup>3</sup>. При производительности технологической насосной станции 6000 м<sup>3</sup>/час (6 раб. насоса, 1 рез.) рабочего объема отстойника хватает на 1,5 часовую работу насосов.

Согласно инженерным изысканиям, грунт в районе строительства отстойника на глубине до 4 м представлен преимущественно суглинком, гравием и малопроницаемой набухающей глиной.

Подземные воды на глубине до 5-10 м не обнаружены.

Основные технологические показатели отстойника представлены в таблице

| №п/п | Наименование показателей                    | Ед.изм.             | Величина показателя |
|------|---------------------------------------------|---------------------|---------------------|
| 1    | Класс гидротехнического сооружения          | -                   | IV класс            |
| 2    | Количество рабочих дней                     | дни                 | 350                 |
| 3    | Прием и расход раствора в ед. времени       | м <sup>3</sup> /час | 6000                |
| 4    | Объем отстойника                            | м <sup>3</sup>      | 8300                |
| 5    | Геометрические размеры отстойника с бермами | м                   | 129 х 43            |
| 6    | Площадь застройки отстойника                | м <sup>2</sup>      | 5547                |

Конструктивно отстойник представляет из себя прямоугольный наземный котлован размерами 129х43 м с пологими откосами заложением 1:3. Глубина котлована 2,5 м с одной стороны и 4,5 м с другой, с продольным уклоном по дну 0,02 м. По краю котлована предусмотрено устройство оградительной бермы средней высотой 0,5 м над уровнем котлована. Ширина оградительной бермы по гребню принята равной 3 м с учетом размещения нахлестов геомембраны и геотекстиля в штробе, а так же естественного откоса бермы. За отметку 0,000 сооружения принята абсолютная отметка верха бермы 162,20.

Настоящим проектом для строительства отстойника предусматривается:

- инженерная подготовка территории строительства;

- снятие почвенно-плодородного слоя глубиной 0,2 м и вывозом его в отвалы для дальнейшего использования;
- выемка котлована на проектную глубину отстойника;
- устройство противофильтрационного экрана;
- возведение оградительной бермы путём отсыпки грунтов по периметру в границах проектируемого отстойника.

Устройство противофильтрационного экрана предусматривает собой комплекс работ по:

- уплотнению дна и откосов котлована;
- протравливанию готового котлована гербицидами против прорастания сорняков;
- укладке бентонитовой глины и уплотнению ее;
- протравливанию гербицидами уложенной бентонитовой глины;
- укладке нетканого геотекстиля;
- укладке 2-х слоев полимерной пленки «геомембраны» с заведением ее краев в траншею на берме;
- обратной засыпке берм грунтом и уплотнению;
- укладке с уплотнением на берме песка, щебня с пропиткой битумом.

Проектом предусмотрено общее ограждение отстойников ПР и ВР забором высотой 1,5 м.

В соответствии с проектом автоматизации технологической насосной станции ПР (поз.8 по ГП) у бермы отстойника запроектирована площадка уровнемера отстойника ПР (поз.4.1 по ГП) для установки датчиков уровня растворов. Конструкция площадки уровнемера приведена на черт. 236-4.1- КМ, КЖ.

#### Сведения о гидроизоляционных материалах

Материалы применяемые при строительстве отстойника ВР идентичны материалам используемым в отстойнике ПР.

Объемы работ и материалов по устройству отстойника приведены в таблице

| №п/п | Наименование                                                                  | Ед.изм.              | Кол-во                      | Примечание                |
|------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------|---------------------------|
| 1    | Выемка грунта                                                                 | м3                   | 10602                       | в уплотненном состоянии   |
| 2    | Площадь:<br>дна<br>откосов<br>берм<br>Всего:                                  | м2<br>м2<br>м2<br>м2 | 1632<br>3058<br>996<br>5686 |                           |
| 3    | Обработка котлована гербицидом                                                | м2                   | 5686                        | расход гербицида 3л/га    |
| 4    | Укладка и уплотнение подстилающего слоя из бентонитовой глины толщиной 500 мм | м3                   | 2345                        |                           |
| 5    | Обработка (протравливание) слоя бентонитовой глины гербицидом на площади      | м2                   | 4690                        |                           |
| 6    | Укладка геотекстиля с заведением в траншею                                    | м2                   | 6522                        | с запасом 10 % на нахлест |



|    |                                                                                                         |    |       |                               |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------|-------------------------------|
| 7  | Укладка и сварка полотнищ полимерной пленки Геомембрана толщиной 1,5 мм (1 слой) с заведением в траншею | м2 | 6522  | с запасом 10 % на сварные швы |
| 8  | Укладка и сварка полотнищ полимерной пленки Геомембрана толщиной 1,5 мм (2 слой) с заведением в траншею | м2 | 6522  | с запасом 10 % на сварные швы |
| 9  | Обратная засыпка местным грунтом в траншею                                                              | м3 | 215,0 |                               |
| 10 | Подсыпка и уплотнение местного грунта в траншее и на берме толщиной 400 мм                              | м3 | 398,0 |                               |
| 11 | Подсыпка и уплотнение песка на берме толщиной 50 мм                                                     | м3 | 50,0  |                               |
| 12 | Укладка и уплотнение щебня на берме толщиной 50 мм с пропиткой битумом                                  | м3 | 50,0  |                               |

### 5.3 Технологические насосные станции ПР и ВР

Технологическая насосная станция предназначена для перекачки выщелачивающих и продуктивных растворов из отстойников на геотехнологическое поле (ГТП) и с ГТП в ЦППР.

### 5.4 Склады серной кислоты объемом 4х300 м3 с насосной

Насосная серной кислоты с резервуарами предназначена для приёма, хранения и выдачи серной кислоты на полигон ПСВ для закисления рудной залежи.

На склад поступает кислота серная концентрированная по ГОСТ 2184 - 2013 концентрацией 92,5 %. Пожаро-, взрыво- безопасна. Пары токсичны. По степени воздействия на организм относится ко 2-му классу опасности по ГОСТ 12.1.007. Доставка реагента на рудник производится транспортно-логистической компанией автокислотовозом с полуприцепом цистерной ППЦК-24 объемом 24 м3.

Режим работы склада круглосуточный, круглогодичный.

Потребность в серной кислоте определена Технологическим регламентом и составляет на добычу: 50,0 кг на 1 кг урана;

Итого, годовая потребность в серной кислоте по 2 Пусковому комплексу, 1 этап строительства, с учетом уже спроектированной насосной серной кислоты 1 Пускового комплекса (поз.9 по ГП) составляет:  $50 \text{ кг} \times 4 \text{ 500 000} = 225 \text{ 000 т/год}$ ;  $225 \text{ 000 т} : 350 \text{ дней} = 642 \text{ т/сут.}$

### 5.5 Склад аммиачной воды с насосной

Склад предназначен для приёма, хранения и выдачи на производство аммиачной воды. Аммиачная вода применяется в технологии осаждения химического концентрата природного урана из товарного десорбата. Предназначена для нейтрализации кислотности в ТД, осаждения урана и поддержания соответствующего значения pH реакционной среды. Расход аммиачной воды на осаждение составляет не более 11 тонн в сутки.

2-м Пусковым комплексом предусмотрена установка 2-х дополнительных емкостей в Складе аммиачной воды, предусмотренном в 1 Пусковом комплексе, обвязка их трубопроводами и арматурой. Объем каждого резервуара по 50 м3. Общий объем приемки и хранения аммиачной воды с учетом двух резервуаров 1 Пускового комплекса составит 200 м3, что обеспечивает 18-суточный запас реагента.

На склад поступает аммиак водный технический марки "А" по ГОСТ 9-92 с массовой долей аммиака не менее 25%. Доставка аммиачной воды на рудник производится специализированным автотранспортом для перевозки аммиака (автоцистернами вместимостью 10-25 м<sup>3</sup>).

Режим работы склада круглогодичный.

Склад аммиачной воды с насосной станцией относится к складу ЛВ и ГЖ второй группы.

### **5.6 Склад аммиачной селитры с узлом приготовления растворов**

Склад предназначен для приема, хранения аммиачной селитры и приготовления раствора аммиачной селитры. Раствор аммиачной селитры подается в Цех переработки продуктивных растворов, где на его основе готовится десорбирующий раствор.

Объем хранения склада составляет 220 т, что соответствует семидневному запасу.

## **6 ОПИСАНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ К ПРИМЕНЕНИЮ НАИЛУЧШИХ ДОСТУПНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ - ДЛЯ ОБЪЕКТОВ I КАТЕГОРИИ, ТРЕБУЮЩИХ ПОЛУЧЕНИЯ КОМПЛЕКСНОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РАЗРЕШЕНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С ПУНКТОМ 1 СТАТЬИ 111 ЭКОКОДЕКСА РК**

Под наилучшими доступными техниками понимается наиболее эффективная и передовая стадия развития видов деятельности и методов их осуществления, которая свидетельствует об их практической пригодности для того, чтобы служить основой установления технологических нормативов и иных экологических условий, направленных на предотвращение или, если это практически неосуществимо, минимизацию негативного антропогенного воздействия на окружающую среду. При этом:

1) под техниками понимаются как используемые технологии, так и способы, методы, процессы, практики, подходы и решения, применяемые к проектированию, строительству, обслуживанию, эксплуатации, управлению и выводу из эксплуатации объекта;

2) техники считаются доступными, если уровень их развития позволяет внедрить такие техники в соответствующем секторе производства на экономически и технически возможных условиях, принимая во внимание затраты и выгоды, вне зависимости от того, применяются ли или производятся ли такие техники в Республике Казахстан, и лишь в той мере, в какой они обоснованно доступны для оператора объекта;

3) под наилучшими понимаются те доступные техники, которые наиболее действенны в достижении высокого общего уровня охраны окружающей среды как единого целого.

2. Применение наилучших доступных техник направлено на комплексное предотвращение загрязнения окружающей среды, минимизацию и контроль негативного антропогенного воздействия на окружающую среду.

Под областями применения наилучших доступных техник понимаются отдельные отрасли экономики, виды деятельности, технологические процессы, технические, организационные или управленческие аспекты ведения деятельности, для которых в соответствии с настоящим Кодексом определяются наилучшие доступные техники.

Согласно Экологического Кодекса РК за №400VI от 2 января 2021 года добыча цветных металлов входит в перечень областей применения наилучших доступных техник.

В связи с отсутствием утвержденного справочника по наилучшим доступным технологиям по добыче руд цветных металлов в Республике Казахстан, используется информация официального утвержденного справочника Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (*Информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям: Добыча и обогащение руд цветных металлов ИТС 23–2017*).

Работа любого горно-металлургического предприятия, ведущего добычу полезных ископаемых открытым способом сопровождается:

- разрушением почвенного покрова;
- изменением/уничтожением естественных ландшафтов, уничтожением местообитаний;
- выбросами загрязняющих веществ, пылеобразованием и загазованностью атмосферы при работе технологических объектов завода (котельная, отстойники технологических растворов).
- негативным влиянием на гидросферу (потребление воды, сбросами, наличием отстойников технологических растворов, для устранения влияния предусматривается гидроизоляция отстойников, сбросы после очистки в технологический процесс;
- загрязнением земель, почв, недр и т. п., в том числе из-за образования и размещения отходов;
- физическими воздействиями шумом и вибрацией при эксплуатации техники, транспортировкой, дроблением руды.

**Применение метода подземного скважинного выщелачивания (ПСВ) исключает вышеперечисленные негативные факторы влияния на окружающую среду.**

Планируемое применение наилучших технологий и результаты деятельности в области охраны окружающей среды на участке проведения работ:

- пылеподавление при строительных работах, внутриплощадочных дорог;
- установка систем очистки выбросов ЗВ (в складе аммиачной селитры рукавные фильтры (коэф. улавливания 80%), в цехах скрубберы (эффективность очистки от серной кислоты 99%).
- своевременное проведение технического осмотра, чтобы содержать технику (технологическое оборудование и транспорт) в исправном состоянии, что уменьшает вероятность возникновения аварийных ситуаций, снижает выбросы ЗВ. Производить постоянные наблюдения за автотранспортом и техникой;
- очистка стоков на очистных сооружениях и использованием очищенных стоков в оборотном технологическом водопотреблении, пылеподавлении.

Предприятие намерено при проведении работ по мере выявления технической и экономической целесообразности использовать дополнительные технологии, предусмотренные в «Перечне наилучших доступных технологий», внедрение которых позволят практически исключить или существенно сократить негативное воздействие хозяйственной деятельности на окружающую среду.

## **7 ОПИСАНИЕ РАБОТ ПО ПОСТУТИЛИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ И СПОСОБОВ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ, ЕСЛИ ЭТИ РАБОТЫ НЕОБХОДИМЫ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

На рассматриваемой территории отсутствуют существующие здания, строения и сооружения. Описание работ по постутилизации существующих зданий, строений, сооружений,

оборудования и способов их выполнения, не приводится, т.к. необходимость проведения данных работ для целей реализации намечаемой деятельности отсутствует.

По завершению строительства объекта демонтажу подлежат все временные сооружения, возведенные на период осуществления строительных работ. Производится уборка всех загрязнений территории, оставшихся при демонтаже временных сооружений, планировка территорий, засыпка эрозионных форм и термокарстовых просадок грунтом с аналогичными физико-химическими свойствами, восстановление системы естественного или организованного водоотвода, восстановление плодородного слоя почвы, срезка грунтов на участках, поврежденных горюче-смазочными материалами. Заключение договора на вывоз образующихся отходов производится силами и средствами подрядной организации, осуществляющей строительство.

## **8 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ ВОЗДЕЙСТВИЯ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ЭМИССИЙ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ИНЫХ ВРЕДНЫХ АНТРОПОГЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ СО СТРОИТЕЛЬСТВОМ И ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ ОБЪЕКТОВ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ РАССМАТРИВАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ВКЛЮЧАЯ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВОДЫ, АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ, ПОЧВЫ, НЕДРА, А ТАКЖЕ ВИБРАЦИИ, ШУМОВЫЕ, ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ, ТЕПЛОВЫЕ И РАДИАЦИОННЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ**

### **8.1 Методика оценки воздействия на окружающую среду и социально-экономическую среду**

Проведение оценки воздействия на окружающую среду является сложной задачей, поскольку приходится рассматривать множество факторов из различных сфер исследования. Кроме того, не все характеристики можно точно проанализировать и придать им количественную оценку. В этом случае прибегают к одному из методов экспертного оценивания, в соответствии с «Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду» (Приказ МООС РК №270-О от 29.10.2010г). и Инструкцией по организации и проведению экологической оценки, утвержденная Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280

Современный общественный менталитет сформировал представления о том, что одним из важнейших моментов воздействия на окружающую среду является его минимальность, не ведущая к значимому ухудшению существующего положения ни для одного компонента экосистемы и сохранение существующего биоразнообразия.

В связи с тем, что действие многочисленных факторов, воздействующих на природную и, тем более, социально-экономическую среду, невозможно оценить количественно, в Методике принят полуколичественный (балльный) метод оценки воздействия, позволяющий сопоставить различные по характеру виды воздействий, с дополнительным применением для оценки риска матричного метода.

Полуколичественный (балльный) метод оценки воздействия с использованием матриц, принят в Методических указаниях на основе изучения подобного подхода к оценке воздействия рядом международных компаний.

Основной целью оценки воздействия является определение экологических изменений, которые могут возникнуть вследствие намечаемой деятельности и оценить значимость этих возможных изменений.

ОВОС основывается на совместном изучении следующих материалов:

- технических решений, заложенных в проект;
- современного состояния окружающей среды района работ;
- изучения опыта аналогичных проектов.

В соответствие с существующей практикой проведения ОВОС, оценка воздействия проводится для следующих компонентов природной среды:

- воздействие на качество атмосферного воздуха;
- воздействие на подземные воды и недра;
- воздействие на почвенно-растительный покров;
- воздействие на биологические ресурсы.

*Остаточным воздействием* называются воздействия, сохраняющиеся после принятия мер по снижению и предотвращению выявленных негативных воздействий.

*Значимость* остаточного воздействия оценена на основе:

- вероятности воздействия;
- последствий воздействия.

Значимость воздействия, являющаяся результирующим показателем оцениваемого воздействия на конкретный компонент природной среды оценивается по следующим параметрам:

- пространственный масштаб;
- временной масштаб;
- интенсивность.

Сопоставление значений значимости воздействия по каждому параметру оценивается по бальной системе по разработанным критериям.

В отличие от социальной сферы, для природной среды не учитывается нулевое воздействие. Это связано с тем, что в отличие от социальной сферы, при любой деятельности будет оказываться воздействие на природную среду. Нулевое воздействие будет только при отсутствии планируемой деятельности.

Для определения значимости воздействия на природную среду предлагается применять мультипликативную (умножение) методологию расчета.

### **Определение пространственного масштаба воздействия**

Определение пространственного масштаба воздействий проводится на основе анализе технических решений, математического моделирования, или на основании экспертных оценок возможных последствий от воздействия по следующим градациям:

– **локальное воздействие (1 балл)** – воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды, ограниченные рамками территории (акватории) непосредственного размещения объекта или незначительно превышающими его по площади. Воздействия, оказывающие влияние на площади до 1 км<sup>2</sup>. Воздействия, оказывающие влияние на элементарные природно-территориальные комплексы на суше на уровне фаций или урочищ;

– **ограниченное воздействие (2 балла)** – воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды на территории (акватории) площадью до 10 км<sup>2</sup>. Воздействия, оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне групп урочищ или местности;



– **местное воздействие (3 балла)**– воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды на территории (акватории) до 100 км<sup>2</sup>, оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне ландшафта;

– **региональное воздействие (4 балла)**– воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды в региональном масштабе на территории (акватории) более 100 км<sup>2</sup>, и оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне ландшафтных округов или провинции.

### Определение временного масштаба воздействия

Определение временного масштаба воздействий на отдельные компоненты природной среды, определяется на основании анализа, аналитических (модельных) оценок или экспертных оценок по следующим градациям:

– **кратковременное воздействие (1 балл)**– воздействие, наблюдаемое ограниченный период времени (например, в ходе строительства, бурения или вывода из эксплуатации), но, как правило, прекращающееся после завершения рабочей операции, продолжительность не превышает 6-х месяцев;

– **воздействие средней продолжительности (2 балла)** – воздействие, которое проявляется на протяжении 6 месяцев до 1 года;

– **продолжительное воздействие -(3 балла)** воздействие, наблюдаемое продолжительный период времени (более 1 года, но менее 3 лет) и обычно охватывает период строительства запроектированного объекта;

– **многолетнее (постоянное) воздействие (4 балла)**– воздействия, наблюдаемые от 3 лет и более (например, шум от эксплуатации), и которые могут быть периодическими или часто повторяющимися. Например, воздействие от регулярных залповых выбросов ЗВ в атмосферу. В основном относится к периоду, когда начинается эксплуатация объекта.

При сезонных видах работ (которые проводятся, например, только в теплый период года в течение нескольких лет) учитывается суммарное фактическое время воздействия.

### Определение величины интенсивности воздействия

Шкала величины интенсивности воздействия приведена в таблице 8.1.1.

**Таблица 8.1.1 Шкала величины интенсивности воздействия**

| Градация                   | Описание интенсивности воздействия                                                                                                                                                              | Балл |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Незначительное воздействие | Изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости                                                                                                            | 1    |
| Слабое воздействие         | Изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости, Природная среда полностью самовосстанавливается.                                                                          | 2    |
| Умеренное воздействие      | Изменения в природной среде, превышающие пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению | 3    |
| Сильное воздействие        | Изменения в природной среде приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды и/или экосистемы. Отдельные компоненты природной среды                                               | 4    |

|  |                                                                                               |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | теряют способность к самовосстановлению (это утверждение не относится к атмосферному воздуху) |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--|

### Определение значимости воздействия

Для представления результатов оценки воздействия приняты **три** категории **значимости** воздействия:

- **воздействие низкой значимости** имеет место, когда последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка (при смягчении или без смягчения), а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность / ценность;
- **воздействие средней значимости** может иметь широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является низким, до уровня, почти нарушающего узаконенный предел. По мере возможности необходимо показывать факт снижения воздействия средней значимости;
- **воздействие высокой значимости** имеет место, когда превышены допустимые пределы интенсивности нагрузки на компонент природной среды или когда отмечаются воздействия большого масштаба, особенно в отношении ценных / чувствительных ресурсов.

Категории значимости являются единообразными для различных компонентов природной среды и могут быть сопоставимыми для определения компонента природной среды, который будет испытывать наиболее сильные воздействия.

Категории значимости определяются для всех компонентов, перечисленных в Экологическом кодексе РК и Инструкции по проведению ОВОС. Матрица оценки воздействия на окружающую среду приведена в таблице 8.1.2.

**Таблица 8.1.2 Матрица оценки воздействия на окружающую среду**

| Категории воздействия, балл |                             |                           | Категории значимости |            |
|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------|----------------------|------------|
| Пространственный масштаб    | Временной масштаб           | Интенсивность воздействия | Баллы                | Значимость |
| <u>Ограниченное</u><br>2    | <u>Среднее</u><br>2         | <u>Слабое</u><br>2        | 1-8                  | Низкая     |
| <u>Местное</u><br>3         | <u>Продолжительное</u><br>3 | <u>Умеренное</u><br>3     | 9-27                 | Средняя    |
| <u>Региональное</u><br>4    | <u>Многолетнее</u><br>4     | <u>Сильное</u><br>4       | 28-64                | Высокая    |

Изложенная выше методика оценки воздействия на окружающую среду применима как для оценки воздействия в штатном режиме, так и для оценки воздействия при чрезвычайных ситуациях. И хотя временные и пространственные масштабы воздействий в штатной ситуации и чрезвычайной несопоставимы по интенсивности воздействий, предложенный подход позволяет использовать одну и ту же методологию оценки, что позволяет унифицировать оценку воздействия в любой ситуации и для любого производственного процесса.

Оценка экологического состояния окружающей среды дана согласно Приложению 2 к «Методике расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов» и приведена в таблице 8.1.3.

**Таблица 8.1.3 Оценка экологического состояния окружающей среды**

| Наименование параметров | Допустимое | Опасное | Критическое | Катастрофическое |
|-------------------------|------------|---------|-------------|------------------|
| Водные ресурсы          |            |         |             |                  |

|                                                           |      |      |        |           |
|-----------------------------------------------------------|------|------|--------|-----------|
| 1. Превышение ПДК, раз:<br>- для ЗВ 1-2 классов опасности | 1    | 1-5  | 5-10   | более 10  |
| - для ЗВ 3-4 классов опасности                            | 1    | 1-50 | 50-100 | более 100 |
| <b>Почвы</b>                                              |      |      |        |           |
| Превышение ПДК ЗВ<br>- 1 класса опасности                 | до 1 | 1-2  | 2-3    | более 3   |
| - 2 класса опасности                                      | до 1 | 1-5  | 5-10   | более 10  |
| - 3-4 класса опасности                                    | до 1 | 1-10 | 10-20  | более 20  |
| <b>Атмосферный воздух</b>                                 |      |      |        |           |
| 1. Превышение ПДК, раз<br>- для ЗВ 1-2 классов опасности  | до 1 | 1-5  | 5-10   | более 10  |
| - для ЗВ 3-4 классов опасности                            | до 1 | 1-50 | 50-100 | более 100 |

Степень воздействия на социально-экономическую среду как положительной, так и отрицательной направленности оценивается пространственными масштабами воздействия, которые ранжируются следующим образом:

- **незначительное** – каких-либо заметных изменений социально-экономического положения нет;
- **слабое (1 балл)** – изменение параметров социально-экономической сферы на территории размещения объекта, отдельном предприятии;
- **умеренное (2балла)** – изменение социально-экономической ситуации в близлежащих населенных пунктах, отдельных секторах экономики;
- **среднее (3 балла)** – изменение социально-экономической ситуации в пределах административного района;
- **сильное (4балла)**– инвестиции в экономику, изменение социально-бытовых условий, уровня жизни населения на уровне региона;
  - **национальное (5 баллов)** – изменение социально-экономических условий, демографических тенденций, экономической структуры производства в масштабе Республики.

## 8.2 Оценка воздействия на атмосферный воздух

Современный общественный менталитет сформировал представления о том, что одним из важнейших моментов воздействия на окружающую среду хозяйственной деятельности является его минимальность, не ведущая к значимому ухудшению существующего положения ни для одного элемента экосистемы, и сохранение существующего биоразнообразия.

В связи с этим, при характеристике воздействия на окружающую среду основное внимание уделяется негативным последствиям, для оценки которых разработан ряд количественных характеристик, отражающих эти изменения.

### **8.2.1 Характеристика объекта как источника загрязнения атмосферного воздуха при проведении строительных работ**

При проведении строительных работ источники будут носить временный характер воздействия, на период эксплуатации основными источниками воздействия на атмосферный воздух будут котельная, неплотности оборудования, емкости и насосы для хранения и перекачки серной кислоты и технологических растворов, цеха ЦППР, ХКПУ, передвижные источники.

Строительные работы проводит подрядная организация. На место строительства рабочие доставляются автобусами. Продолжительность строительства 2 ПК: Этап 1 и 2 с – 3 кв 2025г и 2026г, всего 18 месяцев.

Водоснабжение на период строительства осуществляется привозной водой.

Потребность в основных стройматериалах принята по типовому ПОС на строительство объектов.

Проектом предусматривается, чтобы здания и сооружения возводились на полностью оборудованной и спланированной территории и сдавались в эксплуатацию со всеми видами благоустройства, предусмотренными проектно-сметной документацией.

Для выноски строящихся зданий и сооружений на площадке создается геодезическая разбивочная основа, отметки выносятся по закрепленному реперу.

Грунт разрабатывается экскаватором.

Обратная засыпка, вертикальная планировка производится бульдозерами.

Производство земляных работ на площадке должно выполняться в соответствии с требованиями СНИП 3.02.01-87 «Земляные сооружения, основания, фундаменты».

Монолитными бетонными и железобетонными запроектированы фундаменты под здания, фундаменты под оборудование

Устройство монолитных конструкций предусматривается промышленными методами.

Возведение монолитных и монтаж сборных железобетонных и стальных конструкций на строительной площадке должны выполняться с соблюдением требований СНиП 3.03.01-87 «Несущие и ограждающие конструкции».

Металлические конструкции поступают на строительную площадку в разобранном виде, удобном для транспортировки. Предварительная сборка их производится на площадке для сборки конструкций, которая устраивается в подготовительный период.

Предусматривается снятие почвенно-растительного слоя, его временное складирование на период строительства с последующим использованием для благоустройства и озеленения территории, рекультивационных работ. Выбросы при снятии, транспортировке и складировании почвенно-растительного слоя учтены в общем объеме земляных работ. Место складирования отдельный отвал.

### **8.2.2 Основные источники воздействия на окружающую среду при строительстве проектируемого объекта**

Общий срок строительства проектируемого производства (2 ПК) составляет 18 месяцев. Режим работы – в 2 смены по 8 часов. Число рабочих дней в году – 365 дней. Всего на основном производстве 8600 часов в год. Проектные решения на период строительства для расчетов выбросов ЗВ в атмосферу приведены в Приложении 1.

Основными источниками на период СМР будут земляные работы, пересыпка инертных материалов, сварочные, лакокрасочные работы, битумные работы, мехмастерская, автотранспорт и спец техника, а также организованные источники – компрессор, э/станции 4 и 30 кВт, сварочный агрегат.

Расчет выбросов ЗВ на период строительных работ определен на основании объемов земляных работ, расходу сырья и материалов используемых при строительстве и приведенных в Приложении 1.

Период строительства будет включать в себя работы, во время проведения которых в атмосферу будут выделяться загрязняющие вещества.

Основные виды работ следующие:

- выемка и закладка грунтов на площадках строительства;
- засыпка и планировка площадки;
- рытье котлованов под фундаменты;
- погрузка грунта в самосвалы и его транспортировка;
- работа двигателей внутреннего сгорания основных автомашин и спецмеханизмов;
- разгрузка и хранение на складе стройматериалов;
- сварочные и лакокрасочные работы.

Перечень источников загрязнения атмосферы в период строительства проектируемого объекта приведен ниже.

### **8.2.3 Оценка выбросов ЗВ. Расчет и анализ величин приземных концентраций загрязняющих веществ на этапах строительства**

Источниками выбросов ВХВ в атмосферу являются:

- источник 0001 – компрессор (продукты сгорания ДВС)
- источник 0002 э/станция, передвижная, 4 кВт, (продукты сгорания ДВС)
- источник 0003 сварочный агрегат, (продукты сгорания ДВС)
- источник 0004 э/станция передвижная, 30 кВт, (продукты сгорания ДВС)
- источник 6001, земляные работы (пыль),
- источник 6002, сварочные работы (оксиды железа, оксиды марганца, фториды).
- источник 6003, покрасочные работы (ацетон, ксилол, этилцеллозольв и др.).
- источник 6004, (битумные работы (Алканы C12 – C19),
- источник 6005 укладка асфальтобетона (Алканы C12 – C19),
- источник 6006 механический участок (пыль абразивная, взвешенные вещества)
- источник 6007, сварка полиэтиленовых труб (оксид углерода, дивинил)
- источник 6008, паяльные работы (олово оксид, свинец и его неорганические соединения).
- источник 6009, работа с сухими смесями (пыль известь, гипс с цементом)
- источник 6010, вибратор, трамбовка, (пыль).
- источник 6011, бурильно-крановая установка (пыль), (при строительстве 1 ПК)
- источник 6012, работа строительной техники и автотранспорта, передвижные источники (продукты сгорания дизтоплива).

Всего на этапе строительства 1 ПК - 15 источников, 3 источника организованные, 12 источников неорганизованные.

На этапе строительства 2 ПК - 15 источников, 4 источника организованные, 11 источников неорганизованные.

Расчёты выбросов представлены в Приложении 1.



Моделирование уровня загрязнения атмосферного воздуха выполнено по программе «Эра», характеристики и параметры выбросов представлены ниже в таблицах. Карты концентраций ЗВ приведены в приложении 4, этапы строительства 1 и 2 ПК – Рис. 4.1 – 4.28.

Карты концентраций представлены с максимальными концентрациями за период строительства 1 и 2 ПК (2025 – 2026гг), приложение 3.

В качестве критерия для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха применялись значения максимально разовых предельно допустимых концентраций веществ в атмосферном воздухе для населенных мест, при отсутствии утвержденных значений ПДК для веществ - ориентировочно безопасные уровни воздействия (ОБУВ).

Таблица концентраций ЗВ при строительстве 1 ПК

| Просмотр и выдача текстовых результатов |       |                                                                    |       |       |       |         |
|-----------------------------------------|-------|--------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|---------|
| Заданий: 32                             |       | Другие работы                                                      |       |       |       |         |
| Параметры города                        | < Код | Наименование                                                       | РП    | СЗЗ   | ЖЗ    | ФТ      |
| Данные по источникам                    | 0123  | диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/           | .3023 | .0337 | .0125 | .1088 С |
| Параметры Ст,Шт,Хм                      | 0128  | Кальций оксид (Негашеная известь)                                  | .1808 | .0286 | .0169 | .1619 С |
| Управляющие параметры                   | 0143  | Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/     | .8532 | .0951 | .0352 | .3070 С |
| Результаты в форме таблицы              | 0168  | Олово оксид /в пересчете на олово/                                 | -Min- | -Min- | -Min- | -Min- С |
| Результаты в форме поля                 | 0184  | Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/     | .0949 | .0150 | .0089 | .0850 С |
| Результаты по жилой зоне                | 0301  | Азот (IV) оксид (Азота диоксид)                                    | 5.089 | .1270 | .0529 | 1.095 С |
| Результаты по сан. зоне                 | 0304  | Азот (II) оксид (Азота оксид)                                      | .3957 | .0065 | .0026 | .0772 С |
| Результаты по группам точек             | 0328  | Углерод (Сажа)                                                     | 1.544 | .0231 | .0128 | .1889 С |
| Расчет "независимых" ИЗА                | 0330  | Сера диоксид (Ангидрид сернистый)                                  | .2904 | .0169 | .0097 | .0980 С |
|                                         | 0337  | Углерод оксид                                                      | .1944 | .0115 | .0061 | .0641 С |
|                                         | 0342  | Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний тетрафтори | .2390 | .0403 | .0156 | .1231 С |
|                                         | 0344  | Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальц | .0218 | .0024 | .0009 | .0079 С |
|                                         | 0503  | Бута-1,3-диен (1,3-Бутадиен; Дивинил)                              | -Min- | -Min- | -Min- | -Min- С |
|                                         | 0616  | Диметилбензол (Ксилол) (смесь о-, м-, п- изомеров)                 | .9512 | .1605 | .0621 | .4897 С |
|                                         | 0621  | Метилбензол (Толуол)                                               | .7204 | .1216 | .0470 | .3709 С |
|                                         | 0703  | Бенз(а)пирен (3,4-Бензпирен)                                       | .3889 | .0011 | .0004 | .0235 С |
|                                         | 1210  | Бутилацетат                                                        | .9163 | .1547 | .0598 | .4718 С |
|                                         | 1325  | Формальдегид                                                       | .5060 | .0083 | .0034 | .1003 С |
|                                         | 1401  | Пропан-2-он (Ацетон)                                               | .5635 | .0951 | .0368 | .2901 С |
|                                         | 1411  | Циклогексанон                                                      | .0218 | .0037 | .0014 | .0112 С |
|                                         | 2732  | Керосин                                                            | -Min- | -Min- | -Min- | -Min- С |
|                                         | 2752  | Уайт-спирит                                                        | .0448 | .0076 | .0029 | .0231 С |
|                                         | 2754  | Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/     | .5201 | .0337 | .0154 | .1715 С |
|                                         | 2902  | Взвешенные вещества                                                | 1.343 | .1498 | .0554 | .4834 С |
|                                         | 2908  | Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль  | 3.490 | .3937 | .1484 | 1.297 С |
|                                         | 2914  | Пыль (неорганическая) гипсового вяжущего из фосфогипса с цементом  | .5425 | .0859 | .0506 | .4858 С |
|                                         | 2930  | Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)                         | 1.364 | .1522 | .0562 | .4910 С |
|                                         | __27  | 0184+0330                                                          | .2608 | .0043 | .0017 | .0506 С |
|                                         | __31  | 0301+0330                                                          | 5.126 | .0837 | .0340 | .9985 С |
|                                         | __35  | 0330+0342                                                          | .2608 | .0043 | .0017 | .0506 С |
|                                         | __41  | 0337+2908                                                          | .1702 | .0028 | .0011 | .0331 С |
|                                         | __ПЛ  | 2902+2908+2914+2930                                                | -Min- | -Min- | -Min- | -Min- С |

Просмотреть

Выбор режимов

☒ Просмотреть

☐ Создать единый файл

☐ Копировать на диск

☐ Удалить результаты

☐ Сохранить результаты

☐ Включать запрос

Для печати

☐ Число символов в строке

120

Выход

Таблица концентраций ЗВ при строительстве 2 ПК.

| Просмотр и выдача текстовых результатов |       | Заданий: 32                                                          |       |       |       | Другие работы |   |
|-----------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|---------------|---|
| Параметры города                        | < Код | Наименование                                                         | РП    | СЗЗ   | ЖЗ    | ФТ            | ! |
| Данные по источникам                    | 0123  | диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/             | .1485 | .0166 | .0061 | .0534         | C |
| Параметры Cm,Um,Xm                      | 0128  | Кальций оксид (Негашеная известь)                                    | .0723 | .0115 | .0067 | .0648         | C |
| Управляющие параметры                   | 0143  | Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/       | .5039 | .0562 | .0208 | .1813         | C |
| Результаты в форме таблицы              | 0168  | Олово оксид /в пересчете на олово/                                   | -Min- | -Min- | -Min- | -Min-         | C |
| Результаты по жилой зоне                | 0184  | Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/       | .0190 | .0030 | .0018 | .0170         | C |
| Результаты по сан. зоне                 | 0301  | Азот (IV) оксид (Азота диоксид)                                      | 4.497 | .2710 | .1050 | 3.319         | C |
| Результаты по группам точек             | 0304  | Азот (II) оксид (Азота оксид)                                        | .3632 | .0196 | .0070 | .2774         | C |
| Расчет "независимых" ИЗА                | 0328  | Углерод (Сажа)                                                       | 1.295 | .0383 | .0161 | 1.277         | C |
|                                         | 0330  | Сера диоксид (Ангидрид сернистый)                                    | .2731 | .0247 | .0125 | .1911         | C |
|                                         | 0337  | Углерод оксид                                                        | .1739 | .0146 | .0071 | .1232         | C |
|                                         | 0342  | Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний тетрафторид) | .0259 | .0044 | .0017 | .0133         | C |
|                                         | 0344  | Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальц   | .0024 | .0003 | .0001 | .0008         | C |
|                                         | 0503  | Бута-1,3-диен (1,3-Бутадиен; Дивинил)                                | -Min- | -Min- | -Min- | -Min-         | C |
|                                         | 0616  | Диметилбензол (Ксилол) (смесь о-, м-, п- изомеров)                   | 2.848 | .4808 | .1860 | 1.466         | C |
|                                         | 0621  | Метилбензол (Толуол)                                                 | .5139 | .0867 | .0336 | .2646         | C |
|                                         | 0703  | Бенз(а)пирен (3,4-Бензпирен)                                         | .2414 | .0044 | .0011 | .2356         | C |
|                                         | 1210  | Бутилацетат                                                          | .6155 | .1039 | .0402 | .3169         | C |
|                                         | 1325  | Формальдегид                                                         | .4729 | .0255 | .0091 | .3617         | C |
|                                         | 1401  | Пропан-2-он (Ацетон)                                                 | .3842 | .0648 | .0251 | .1978         | C |
|                                         | 1411  | Циклогексанон                                                        | .2211 | .0373 | .0144 | .1138         | C |
|                                         | 2732  | Керосин                                                              | -Min- | -Min- | -Min- | -Min-         | C |
|                                         | 2752  | Чайт-спирит                                                          | .2404 | .0406 | .0157 | .1238         | C |
|                                         | 2754  | Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/       | .4596 | .0507 | .0224 | .3043         | C |
|                                         | 2902  | Взвешенные вещества                                                  | 1.031 | .1151 | .0425 | .3713         | C |
|                                         | 2908  | Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль    | 2.122 | .2378 | .0887 | .7749         | C |
|                                         | 2914  | Пыль (неорганическая) гипсового вяжущего из фосфогипса с цементом    | .0434 | .0069 | .0040 | .0389         | C |
|                                         | 2930  | Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)                           | 1.364 | .1522 | .0562 | .4910         | C |
|                                         | __27  | 0184+0330                                                            | .2396 | .0129 | .0046 | .1817         | C |
|                                         | __31  | 0301+0330                                                            | 4.734 | .2553 | .0911 | 3.592         | C |
|                                         | __35  | 0330+0342                                                            | .2396 | .0129 | .0046 | .1817         | C |
|                                         | __41  | 0337+2908                                                            | .1568 | .0085 | .0030 | .1192         | C |
|                                         | __ПЛ  | 2902+2908+2914+2930                                                  | -Min- | -Min- | -Min- | -Min-         | C |

Анализ максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ при строительстве 1 и 2 ПК показал, что превышения ПДК на этапах строительства наблюдаются по следующим ингредиентам (в основном при строительстве 1 ПК, 2025г):

- азота диоксид – 5,089 ПДК
- Углерод (сажа) – 1,544 ПДК
- Диметилбензол (Ксилол) – 2,848 ПДК (при строительстве 2 ПК)
- взвешенные вещества – 1,343 ПДК
- пыль неорганическая – 3,49 ПДК
- пыль абразивная – 1,364 ПДК
- группа суммации 0301+0330 – 5,126 ПДК

Превышения ПДК наблюдаются только в точках максимума в пределах площадок строительства, в радиусе 500м концентрации не превышают 0,4 ПДК.

Учитывая, что строительство осуществляется непрерывно, с переходом этапа строительства 1 ПК к этапу строительства 2 ПК в 2025г и далее в 2026г окончание строительства 2 ПК, ниже приводятся выбросы по годам с учётом работ по 1 и 2 ПК.

Всего выбрасывается 27 наименований загрязняющих веществ.

Всего выбросы вредных веществ в атмосферу составят

| Выбросы | 2025г (строительство 1 и 2 ПК) |         | 2026г (2 ПК) |
|---------|--------------------------------|---------|--------------|
|         | 1 ПК                           | 2 ПК    | 2 ПК         |
| Всего   | 37,659                         | 25,7205 | 51,164       |

|                       |         |        |        |
|-----------------------|---------|--------|--------|
| В т.ч. твёрдые        | 21,552  | 8,9205 | 17,748 |
| Жидкие и газообразные | 16,107  | 16,8   | 33,416 |
| По годам, всего       | 63,3795 |        | 51,164 |
| В т.ч. твёрдые        | 30,4725 |        | 17,748 |
| Жидкие и газообразные | 32,907  |        | 33,416 |

Для проведения строительных работ СЗЗ не классифицируется. Залповых выбросов при проведении работ не будет.

ЭРА v1.7  
ТОО "ИВТ"

Табл. 8.2.3.1  
18.12.23

Таблица групп суммации на существующее положение

Буденовское, м-е Будёновское (этап строительства)

ЛИСТ 1

| Номер группы суммации | Код загрязняющего вещества | Наименование загрязняющего вещества                                                                                                                                          |
|-----------------------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                     | 2                          | 3                                                                                                                                                                            |
| 27                    | 0184                       | Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/                                                                                                               |
|                       | 0330                       | Сера диоксид (Ангидрид сернистый)                                                                                                                                            |
| 31                    | 0301                       | Азот (IV) оксид (Азота диоксид)                                                                                                                                              |
|                       | 0330                       | Сера диоксид (Ангидрид сернистый)                                                                                                                                            |
| 35                    | 0330                       | Сера диоксид (Ангидрид сернистый)                                                                                                                                            |
|                       | 0342                       | Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний тетрафторид) (Фтористые соединения газообразные (фтористый водород, четырехфтористый кремний)) /в пересчете на фтор/ |
| 41                    | 0337                       | Углерод оксид                                                                                                                                                                |
|                       | 2908                       | Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)    |
| Пыли                  | 2902                       | Взвешенные вещества                                                                                                                                                          |
|                       | 2908                       | Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)    |
|                       | 2914                       | Пыль (неорганическая) гипсового вяжущего из фосфогипса с цементом                                                                                                            |
|                       | 2930                       | Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)                                                                                                                                   |

Ниже приведены таблицы по этапам строительства 1 и 2 ПК (1 ПК – 2025г, 2ПК – 2025г, 2 ПК – 2026г).

ЭРА v1.7    ТОО "ИВТ"

18.12.23

Суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, их очистка и утилизация  
(в целом по предприятию), т/год, на 2025 год

Буденовское, м-е Будёновское (этап строительства 1 ПК)

ЛИСТ 1

| Код<br>заг-<br>ряз-<br>няющ<br>веще-<br>ства | Н а и м е н о в а н и е<br>загрязняющего<br>вещества                                                                                                                                                                                                                              | Количество<br>загрязняющих<br>веществ<br>отходящих от<br>источников<br>выделения | В том числе                       |                            | Из поступивших на очистку   |                        |                         | Всего<br>выброшено<br>в<br>атмосферу |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                  | выбрасыва-<br>ется без<br>очистки | поступает<br>на<br>очистку | выброшено<br>в<br>атмосферу | уловлено и обезврежено |                         |                                      |
|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                  |                                   |                            |                             | фактически             | из них ути-<br>лизовано |                                      |
| 1                                            | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3                                                                                | 4                                 | 5                          | 6                           | 7                      | 8                       | 9                                    |
| В С Е Г О:                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 37.6591341                                                                       | 37.6591341                        |                            |                             |                        |                         | 37.6591341                           |
| в том числе:                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                  |                                   |                            |                             |                        |                         |                                      |
| т в е р д ы е                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 21.5523111                                                                       | 21.5523111                        |                            |                             |                        |                         | 21.5523111                           |
|                                              | из них:                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                  |                                   |                            |                             |                        |                         |                                      |
| 0123                                         | диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в<br>пересчете на железо/                                                                                                                                                                                                                       | 0.2737                                                                           | 0.2737                            |                            |                             |                        |                         | 0.2737                               |
| 0128                                         | Кальций оксид (Негашеная известь)                                                                                                                                                                                                                                                 | 0.0049                                                                           | 0.0049                            |                            |                             |                        |                         | 0.0049                               |
| 0143                                         | Марганец и его соединения /в<br>пересчете на марганца (IV) оксид/                                                                                                                                                                                                                 | 0.01764                                                                          | 0.01764                           |                            |                             |                        |                         | 0.01764                              |
| 0168                                         | Олово оксид /в пересчете на олово/                                                                                                                                                                                                                                                | 0.000011                                                                         | 0.000011                          |                            |                             |                        |                         | 0.000011                             |
| 0184                                         | Свинец и его неорганические<br>соединения /в пересчете на свинец/                                                                                                                                                                                                                 | 0.000019                                                                         | 0.000019                          |                            |                             |                        |                         | 0.000019                             |
| 0328                                         | Углерод (Сажа)                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0.0568                                                                           | 0.0568                            |                            |                             |                        |                         | 0.0568                               |
| 0344                                         | Фториды неорганические плохо<br>растворимые - (алюминия фторид,<br>кальция фторид, натрия<br>гексафторалюминат) (Фтористые<br>соединения: плохо растворимые<br>неорганические фториды (фторид<br>алюминия, фторид кальция,<br>гексафторалюминат натрия)) /в<br>пересчете на фтор/ | 0.00346                                                                          | 0.00346                           |                            |                             |                        |                         | 0.00346                              |
| 0703                                         | Бенз(а)пирен (3,4-Бензпирен)                                                                                                                                                                                                                                                      | 0.0000011                                                                        | 0.0000011                         |                            |                             |                        |                         | 0.0000011                            |
| 2902                                         | Взвешенные вещества                                                                                                                                                                                                                                                               | 7.915                                                                            | 7.915                             |                            |                             |                        |                         | 7.915                                |
| 2908                                         | Пыль неорганическая: 70-20%                                                                                                                                                                                                                                                       | 12.72418                                                                         | 12.72418                          |                            |                             |                        |                         | 12.72418                             |

ЭРА v1.7 ТОО "ИВТ"

18.12.23

Суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, их очистка и утилизация  
(в целом по предприятию), т/год, на 2025 год

Буденовское, м-е Будёновское (этап строительства 1 ПК)

ЛИСТ 2

| 1                                     | 2                                                                                                                                                                            | 3         | 4         | 5 | 6 | 7 | 8 | 9         |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|---|---|---|---|-----------|
| 2914                                  | двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)                                |           |           |   |   |   |   |           |
| 2930                                  | Пыль (неорганическая) гипсового вяжущего из фосфогипса с цементом                                                                                                            | 0.0933    | 0.0933    |   |   |   |   | 0.0933    |
| 2930                                  | Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)                                                                                                                                   | 0.4633    | 0.4633    |   |   |   |   | 0.4633    |
| г а з о о б р а з н ы е и ж и д к и е |                                                                                                                                                                              | 16.106823 | 16.106823 |   |   |   |   | 16.106823 |
| из них:                               |                                                                                                                                                                              |           |           |   |   |   |   |           |
| 0301                                  | Азот (IV) оксид (Азота диоксид)                                                                                                                                              | 0.70474   | 0.70474   |   |   |   |   | 0.70474   |
| 0304                                  | Азот (II) оксид (Азота оксид)                                                                                                                                                | 0.1054    | 0.1054    |   |   |   |   | 0.1054    |
| 0330                                  | Сера диоксид (Ангидрид сернистый)                                                                                                                                            | 0.0312    | 0.0312    |   |   |   |   | 0.0312    |
| 0337                                  | Углерод оксид                                                                                                                                                                | 0.611086  | 0.611086  |   |   |   |   | 0.611086  |
| 0342                                  | Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний тетрафторид) (Фтористые соединения газообразные (фтористый водород, четырехфтористый кремний)) /в пересчете на фтор/ | 0.0032    | 0.0032    |   |   |   |   | 0.0032    |
| 0503                                  | Бута-1,3-диен (1,3-Бутадиен; Дивинил)                                                                                                                                        | 0.000037  | 0.000037  |   |   |   |   | 0.000037  |
| 0616                                  | Диметилбензол (Ксилол) (смесь о-, м-, п- изомеров)                                                                                                                           | 2.6488    | 2.6488    |   |   |   |   | 2.6488    |
| 0621                                  | Метилбензол (Толуол)                                                                                                                                                         | 6.027     | 6.027     |   |   |   |   | 6.027     |
| 1210                                  | Бутилацетат                                                                                                                                                                  | 1.275     | 1.275     |   |   |   |   | 1.275     |
| 1325                                  | Формальдегид                                                                                                                                                                 | 0.01126   | 0.01126   |   |   |   |   | 0.01126   |
| 1401                                  | Пропан-2-он (Ацетон)                                                                                                                                                         | 2.747     | 2.747     |   |   |   |   | 2.747     |
| 1411                                  | Циклогексанон                                                                                                                                                                | 0.0121    | 0.0121    |   |   |   |   | 0.0121    |
| 2732                                  | Керосин                                                                                                                                                                      |           |           |   |   |   |   |           |
| 2752                                  | Уайт-спирит                                                                                                                                                                  | 0.625     | 0.625     |   |   |   |   | 0.625     |
| 2754                                  | Алканы C12-19                                                                                                                                                                | 1.305     | 1.305     |   |   |   |   | 1.305     |



ЭРА v1.7 ТОО "ИВТ"

Таб 8.2.3.3  
18.12.23Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу  
на существующее положение

Буденовское, м-е Будёновское (этап строительства 1 ПК)

ЛИСТ 1

| Код<br>загр.<br>веще-<br>ства | Н а и м е н о в а н и е<br>вещества                                                                                                                                                                                | ПДК<br>максим.<br>разовая,<br>мг/м3 | ПДК<br>средне-<br>суточная,<br>мг/м3 | ОБУВ<br>ориентир.<br>безопасн.<br>УВ, мг/м3 | Класс<br>опас-<br>ности | Выброс<br>вещества<br>г/с | Выброс<br>вещества,<br>т/год | Значение<br>КОВ<br>(М/ПДК) **а | Выброс<br>вещества,<br>усл.т/год |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------|---------------------------|------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|
| 1                             | 2                                                                                                                                                                                                                  | 3                                   | 4                                    | 5                                           | 6                       | 7                         | 8                            | 9                              | 10                               |
| 0123                          | диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в<br>пересчете на железо/                                                                                                                                                        |                                     | 0.04                                 |                                             | 3                       | 0.072                     | 0.2737                       | 6.8425                         | 6.8425                           |
| 0128                          | Кальций оксид (Негашеная известь)                                                                                                                                                                                  |                                     |                                      | 0.3                                         |                         | 0.08                      | 0.0049                       | -                              | 0.01633333                       |
| 0143                          | Марганец и его соединения /в<br>пересчете на марганца (IV) оксид/                                                                                                                                                  | 0.01                                | 0.001                                |                                             | 2                       | 0.00508                   | 0.01764                      | 41.73                          | 17.64                            |
| 0168                          | Олово оксид /в пересчете на олово/                                                                                                                                                                                 |                                     | 0.02                                 |                                             | 3                       | 0.000078                  | 0.000011                     | -                              | 0.00055                          |
| 0184                          | Свинец и его неорганические<br>соединения /в пересчете на свинец/                                                                                                                                                  | 0.001                               | 0.0003                               |                                             | 1                       | 0.00014                   | 0.000019                     | -                              | 0.06333333                       |
| 0301                          | Азот (IV) оксид (Азота диоксид)                                                                                                                                                                                    | 0.2                                 | 0.04                                 |                                             | 2                       | 0.08866                   | 0.70474                      | 41.6639                        | 17.6185                          |
| 0304                          | Азот (II) оксид (Азота оксид)                                                                                                                                                                                      | 0.4                                 | 0.06                                 |                                             | 3                       | 0.008602                  | 0.1054                       | 1.7567                         | 1.75666667                       |
| 0328                          | Углерод (Сажа)                                                                                                                                                                                                     | 0.15                                | 0.05                                 |                                             | 3                       | 0.03046                   | 0.0568                       | 1.136                          | 1.136                            |
| 0330                          | Сера диоксид (Ангидрид сернистый)                                                                                                                                                                                  | 0.5                                 | 0.05                                 |                                             | 3                       | 0.04004                   | 0.0312                       | -                              | 0.624                            |
| 0337                          | Углерод оксид                                                                                                                                                                                                      | 5                                   | 3                                    |                                             | 4                       | 0.248315                  | 0.611086                     | -                              | 0.20369533                       |
| 0342                          | Фтористые газообразные соединения<br>(гидрофторид, кремний тетрафторид)<br>(Фтористые соединения газообразные<br>(фтористый водород,<br>четырефтористый кремний)) /в<br>пересчете на фтор/                         | 0.02                                | 0.005                                |                                             | 2                       | 0.0024                    | 0.0032                       | -                              | 0.64                             |
| 0344                          | Фториды неорганические плохо<br>растворимые - (алюминия фторид,<br>кальция фторид, натрия<br>гексафторалюминат) (Фтористые<br>соединения: плохо растворимые<br>гексафторалюминат натрия)) /в<br>пересчете на фтор/ | 0.2                                 | 0.03                                 |                                             | 2                       | 0.0026                    | 0.00346                      | -                              | 0.11533333                       |
| 0503                          | Бута-1,3-диен (1,3-Бутадиен;<br>Дивинил)                                                                                                                                                                           | 3                                   | 1                                    |                                             | 4                       | 0.0000065                 | 0.000037                     | -                              | 0.000037                         |

ЭРА v1.7 ТОО "ИВТ"

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу  
на существующее положение

18.12.23

Буденовское, м-е Будёновское (этап строительства 1 ПК)

ЛИСТ 2

| 1                                                                                                                                                                                                 | 2                                                                                                               | 3     | 4        | 5    | 6 | 7          | 8          | 9        | 10         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------|------|---|------------|------------|----------|------------|
| 0616                                                                                                                                                                                              | Диметилбензол (Ксилол) (смесь о-, м-, п- изомеров)                                                              | 0.2   |          |      | 3 | 0.0955     | 2.6488     | 132.44   | 13.244     |
| 0621                                                                                                                                                                                              | Метилбензол (Толуол)                                                                                            | 0.6   |          |      | 3 | 0.217      | 6.027      | 100.45   | 10.045     |
| 0703                                                                                                                                                                                              | Бенз(а)пирен (3,4-Бензпирен)                                                                                    |       | 0.000001 |      | 1 | 0.00000007 | 0.0000011  | 1.1759   | 1.1        |
| 1210                                                                                                                                                                                              | Бутилацетат                                                                                                     | 0.1   |          |      | 4 | 0.046      | 1.275      | 78.5162  | 12.75      |
| 1325                                                                                                                                                                                              | Формальдегид                                                                                                    | 0.035 | 0.003    |      | 2 | 0.000965   | 0.01126    | 5.5814   | 3.75333333 |
| 1401                                                                                                                                                                                              | Пропан-2-он (Ацетон)                                                                                            | 0.35  |          |      | 4 | 0.099      | 2.747      | 50.7355  | 7.84857143 |
| 1411                                                                                                                                                                                              | Циклогексанон                                                                                                   | 0.04  |          |      | 3 | 0.000437   | 0.0121     | 3.025    | 0.3025     |
| 2732                                                                                                                                                                                              | Керосин                                                                                                         |       |          | 1.2  |   | 0.000043   |            | -        |            |
| 2752                                                                                                                                                                                              | Уайт-спирит                                                                                                     |       |          | 1    |   | 0.0225     | 0.625      | 6.25     | 0.625      |
| 2754                                                                                                                                                                                              | Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/                                                  | 1     |          |      | 4 | 0.12546    | 1.305      | 10.0937  | 1.305      |
| 2902                                                                                                                                                                                              | Взвешенные вещества                                                                                             | 0.5   | 0.15     |      | 3 | 0.4        | 7.915      | 52.7667  | 52.7666667 |
| 2908                                                                                                                                                                                              | Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, глина, глинистый сланец, доменный кремнезем и др.) | 0.3   | 0.1      |      | 3 | 0.64639    | 12.72418   | 127.2418 | 127.2418   |
| 2914                                                                                                                                                                                              | Пыль (неорганическая) гипсового вяжущего из фосфогипса с цементом                                               |       |          | 0.5  |   | 0.4        | 0.0933     | 1.866    | 0.1866     |
| 2930                                                                                                                                                                                              | Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)                                                                      |       |          | 0.04 |   | 0.0325     | 0.4633     | 115.825  | 11.5825    |
|                                                                                                                                                                                                   | В С Е Г О:                                                                                                      |       |          |      |   | 2.66417657 | 37.6591341 | 779.1    | 289.40792  |
| Суммарный коэффициент опасности: 779.1                                                                                                                                                            |                                                                                                                 |       |          |      |   |            |            |          |            |
| Категория опасности: 4                                                                                                                                                                            |                                                                                                                 |       |          |      |   |            |            |          |            |
| Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; "ПДК" - ПДКс.с или (при отсутствии ПДКс.с) 0.1*ПДКм.р или (при отсутствии ПДКм.р) 0.1*ОБУВ; "а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ |                                                                                                                 |       |          |      |   |            |            |          |            |
| 2. "-" в колонках 9,10 означает, что для данного ЗВ М/ПДК < 1. В этом случае КОВ не рассчитывается и в определении категории опасности предприятия не участвует.                                  |                                                                                                                 |       |          |      |   |            |            |          |            |
| 3. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)                                                                                                                                          |                                                                                                                 |       |          |      |   |            |            |          |            |

ЭРА v1.7    ТОО "ИВТ"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расч

Буденовское, м-е Будёновское (этап строительства 1 ПК)

| Про<br>изв<br>одс<br>тво | Цех | Источники выделения<br>загрязняющих веществ |                   | Число<br>часов<br>рабо-<br>ты<br>в<br>год | Наименование<br>источника выброса<br>вредных веществ | Чис<br>ло<br>ист<br>выб<br>ро-<br>са | Но-<br>мер<br>ист.<br>выб-<br>роса | Высо<br>та<br>источ<br>ника<br>выбро<br>са,м | Диа-<br>метр<br>устья<br>трубы<br>м | Параметры газовой смеси<br>на выходе из ист. выброса |                           |                    | Координаты на карте-сх             |          |                    |
|--------------------------|-----|---------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------|------------------------------------|----------|--------------------|
|                          |     | Наименование                                | Ко-<br>лич<br>ист |                                           |                                                      |                                      |                                    |                                              |                                     | ско-<br>рость<br>м/с                                 | объем на 1<br>трубу, м3/с | тем-<br>пер.<br>оС | точ.ист./1конца<br>линейного источ |          | второго<br>лин.ист |
|                          |     |                                             |                   |                                           |                                                      |                                      |                                    |                                              |                                     |                                                      |                           |                    |                                    |          |                    |
|                          |     |                                             |                   |                                           |                                                      |                                      |                                    |                                              |                                     |                                                      |                           |                    |                                    |          |                    |
| 1                        | 2   | 3                                           | 4                 | 5                                         | 6                                                    | 7                                    | 8                                  | 9                                            | 10                                  | 11                                                   | 12                        | 13                 | X1<br>14                           | Y1<br>15 | X2<br>16           |
|                          |     | Будёновское, 1 ПК, Этап строительства       |                   |                                           |                                                      |                                      |                                    |                                              |                                     |                                                      |                           |                    |                                    |          |                    |
| 001                      |     | Компрессор                                  | 1                 | 2000                                      | Компрессор                                           | 1                                    | 0001                               | 2                                            | 0.2                                 | 3.18                                                 | 0.0999029                 | 60.0               |                                    | 10       |                    |
| 001                      |     | Передвижная<br>э/ст                         | 1                 | 24                                        | Передвижная э/ст<br>4 кВт                            | 1                                    | 0002                               | 2                                            | 0.2                                 | 3.18                                                 | 0.1                       | 60.0               |                                    | 50       |                    |

Таблица 8.2.3.4

18.12.23

ЛИСТ 1

ета ПДВ

| еме, м          | 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>мах.степ<br>очистки% | Код<br>веще-<br>ства | Наименование<br>вещества                                                | Выбросы загрязняющих веществ |        |            | Год<br>дос-<br>тиже<br>ния<br>ПДВ |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------|------------|-----------------------------------|
| конца<br>очника |                                                                                         |                                                                           |                                                                    |                      |                                                                         | г/с                          | мг/м3  | т/год      |                                   |
| У2              |                                                                                         |                                                                           |                                                                    |                      |                                                                         |                              |        |            |                                   |
| 17              | 18                                                                                      | 19                                                                        | 20                                                                 | 21                   | 22                                                                      | 23                           | 24     | 25         | 26                                |
|                 |                                                                                         |                                                                           |                                                                    | 0301                 | Азот (IV) оксид<br>(Азота диоксид)                                      | 0.00916                      | 91.689 | 0.096      |                                   |
|                 |                                                                                         |                                                                           |                                                                    | 0304                 | Азот (II) оксид<br>(Азота оксид)                                        | 0.00149                      | 14.914 | 0.0157     |                                   |
|                 |                                                                                         |                                                                           |                                                                    | 0328                 | Углерод (Сажа)                                                          | 0.00078                      | 7.808  | 0.0084     |                                   |
|                 |                                                                                         |                                                                           |                                                                    | 0330                 | Сера диоксид<br>(Ангидрид сернистый)                                    | 0.00122                      | 12.212 | 0.0126     |                                   |
|                 |                                                                                         |                                                                           |                                                                    | 0337                 | Углерод оксид                                                           | 0.008                        | 80.078 | 0.084      |                                   |
|                 |                                                                                         |                                                                           |                                                                    | 0703                 | Бенз (а) пирен<br>(3,4-Бензпирен)                                       | 0.00000001                   | 0.0001 | 0.00000015 |                                   |
|                 |                                                                                         |                                                                           |                                                                    | 1325                 | Формальдегид                                                            | 0.00017                      | 1.702  | 0.00168    |                                   |
|                 |                                                                                         |                                                                           |                                                                    | 2754                 | Алканы C12-19<br>(Растворитель<br>РПК-265П) /в<br>пересчете на углерод/ | 0.004                        | 40.039 | 0.042      |                                   |
|                 |                                                                                         |                                                                           |                                                                    | 0301                 | Азот (IV) оксид<br>(Азота диоксид)                                      | 0.00916                      | 91.600 | 0.096      |                                   |
|                 |                                                                                         |                                                                           |                                                                    | 0304                 | Азот (II) оксид<br>(Азота оксид)                                        | 0.00149                      | 14.900 | 0.0157     |                                   |
|                 |                                                                                         |                                                                           |                                                                    | 0328                 | Углерод (Сажа)                                                          | 0.00078                      | 7.800  | 0.0084     |                                   |
|                 |                                                                                         |                                                                           |                                                                    | 0330                 | Сера диоксид<br>(Ангидрид сернистый)                                    | 0.00122                      | 12.200 | 0.0126     |                                   |
|                 |                                                                                         |                                                                           |                                                                    | 0337                 | Углерод оксид                                                           | 0.008                        | 80.000 | 0.084      |                                   |
|                 |                                                                                         |                                                                           |                                                                    | 0703                 | Бенз (а) пирен                                                          | 0.00000001                   | 0.0001 | 0.00000015 |                                   |

ЭРА v1.7    ТОО "ИВТ"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расч

Буденовское, м-е Будёновское (этап строительства 1 ПК)

| 1   | 2 | 3                                                 | 4 | 5    | 6                 | 7 | 8    | 9 | 10  | 11   | 12  | 13   | 14 | 15 | 16  |
|-----|---|---------------------------------------------------|---|------|-------------------|---|------|---|-----|------|-----|------|----|----|-----|
| 001 |   | Сварочный агрегат                                 | 1 | 2000 | Сварочный агрегат | 1 | 0003 | 2 | 0.4 | 1.59 | 0.2 | 60.0 | 50 |    |     |
| 001 |   | Земляные работы, выемка, Земляные работы, засыпка | 1 | 1800 | Земляные работы   | 1 | 6001 |   |     |      |     |      |    |    | 300 |
|     |   | Отсыпка песка                                     | 1 | 800  |                   |   |      |   |     |      |     |      |    |    |     |
|     |   | Отсыпка щебня                                     | 1 | 800  |                   |   |      |   |     |      |     |      |    |    |     |
|     |   | пыление а/тр                                      | 1 | 2000 |                   |   |      |   |     |      |     |      |    |    |     |
| 001 |   | электросварка                                     | 1 | 877  | сварочные работы  | 1 | 6002 |   |     |      |     |      |    |    | 300 |

Таблица 8.2.3.4

18.12.23

ЛИСТ 2

ета ПДВ

| 17  | 18 | 19 | 20 | 21   | 22                                                                                                                                                                        | 23         | 24      | 25        | 26 |
|-----|----|----|----|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------|-----------|----|
| 100 |    |    |    |      | (3,4-Бензпирен)                                                                                                                                                           |            |         |           |    |
|     |    |    |    | 1325 | Формальдегид                                                                                                                                                              | 0.00017    | 1.700   | 0.00168   |    |
|     |    |    |    | 2754 | Алканы C12-19                                                                                                                                                             | 0.004      | 40.000  | 0.042     |    |
|     |    |    |    |      | (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/                                                                                                                          |            |         |           |    |
|     |    |    |    | 0301 | Азот (IV) оксид (Азота диоксид)                                                                                                                                           | 0.0343     | 171.500 | 0.455     |    |
|     |    |    |    | 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид)                                                                                                                                             | 0.0056     | 28.000  | 0.074     |    |
|     |    |    |    | 0328 | Углерод (Сажа)                                                                                                                                                            | 0.0029     | 14.500  | 0.04      |    |
|     |    |    |    | 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый)                                                                                                                                         | 0.0046     | 23.000  | 0.006     |    |
|     |    |    |    | 0337 | Углерод оксид                                                                                                                                                             | 0.03       | 150.000 | 0.397     |    |
|     |    |    |    | 0703 | Бенз(а)пирен (3,4-Бензпирен)                                                                                                                                              | 0.00000005 | 0.0003  | 0.0000008 |    |
|     |    |    |    | 1325 | Формальдегид                                                                                                                                                              | 0.000625   | 3.125   | 0.0079    |    |
|     |    |    |    | 2754 | Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/                                                                                                            | 0.015      | 75.000  | 0.198     |    |
|     |    |    |    | 2908 | Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.) | 0.6067     |         | 12.0315   |    |
|     |    |    |    | 0123 | диЖелезо триоксид                                                                                                                                                         | 0.072      |         | 0.2737    |    |



Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расч

[illegible]

ета ПДВ

18.12.23

ЛИСТ 3

| 17 | 18 | 19 | 20 | 21   | 22                                                                                                                                                                                                                                                                   | 23      | 24 | 25      | 26 |
|----|----|----|----|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|---------|----|
|    |    |    |    | 0143 | (Железа оксид) /в<br>пересчете на железо/<br>Марганец и его<br>соединения /в<br>пересчете на марганца<br>(IV) оксид/                                                                                                                                                 | 0.00508 |    | 0.01764 |    |
|    |    |    |    | 0301 | Азот (IV) оксид<br>(Азота диоксид)                                                                                                                                                                                                                                   | 0.0192  |    | 0.05774 |    |
|    |    |    |    | 0337 | Углерод оксид                                                                                                                                                                                                                                                        | 0.035   |    | 0.046   |    |
|    |    |    |    | 0342 | Фтористые<br>газообразные<br>соединения<br>(гидрофторид, кремний<br>тетрафторид)<br>(Фтористые соединения<br>газообразные<br>(фтористый водород,<br>четырефтористый<br>кремний)) /в<br>пересчете на фтор/                                                            | 0.0024  |    | 0.0032  |    |
|    |    |    |    | 0344 | Фториды<br>неорганические плохо<br>растворимые –<br>(алюминия фторид,<br>кальция фторид,<br>натрия<br>гексафторалюминат)<br>(Фтористые<br>соединения: плохо<br>растворимые<br>неорганические<br>фториды (фторид<br>алюминия, фторид<br>кальция,<br>гексафторалюминат | 0.0026  |    | 0.00346 |    |

ЭРА v1.7 ТОО "ИВТ"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расч

Буденовское, м-е Будёновское (этап строительства 1 ПК)

| 1   | 2 | 3                      | 4 | 5    | 6                      | 7 | 8    | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16  |
|-----|---|------------------------|---|------|------------------------|---|------|---|----|----|----|----|----|----|-----|
| 001 |   | покраска               | 1 | 900  | покраска               | 1 | 6003 |   |    |    |    |    |    |    | 300 |
| 001 |   | битумные работы        | 1 | 60   | Битумные работы        | 1 | 6004 |   |    |    |    |    |    |    | 300 |
| 001 |   | Укладка асфальтобетона | 1 | 1000 | Укладка асфальтобетона | 1 | 6005 |   |    |    |    |    |    |    | 300 |
| 001 |   | Шлифовальная машина    | 1 | 1000 | Механический участок   | 1 | 6006 |   |    |    |    |    |    |    | 300 |

ета ПДВ

18.12.23

ЛИСТ 4

| 17  | 18 | 19 | 20 | 21   | 22                                                                                                                                                                                                               | 23       | 24 | 25      | 26 |
|-----|----|----|----|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----|---------|----|
|     |    |    |    |      | натрия)) /в пересчете на фтор/<br>2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.) | 0.00299  |    | 0.00598 |    |
| 100 |    |    |    | 0616 | Диметилбензол (Ксилол) (смесь о-, м-, п- изомеров)                                                                                                                                                               | 0.0955   |    | 2.6488  |    |
|     |    |    |    | 0621 | Метилбензол (Толуол)                                                                                                                                                                                             | 0.217    |    | 6.027   |    |
|     |    |    |    | 1210 | Бутилацетат                                                                                                                                                                                                      | 0.046    |    | 1.275   |    |
|     |    |    |    | 1401 | Пропан-2-он (Ацетон)                                                                                                                                                                                             | 0.099    |    | 2.747   |    |
|     |    |    |    | 1411 | Циклогексанон                                                                                                                                                                                                    | 0.000437 |    | 0.0121  |    |
|     |    |    |    | 2752 | Уайт-спирит                                                                                                                                                                                                      | 0.0225   |    | 0.625   |    |
|     |    |    |    | 2902 | Взвешенные вещества                                                                                                                                                                                              | 0.26     |    | 7.198   |    |
| 100 |    |    |    | 2754 | Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/                                                                                                                                                   | 0.033    |    | 0.046   |    |
| 100 |    |    |    | 2754 | Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/                                                                                                                                                   | 0.01946  |    | 0.977   |    |
| 100 |    |    |    | 2902 | Взвешенные вещества                                                                                                                                                                                              | 0.14     |    | 0.717   |    |

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расч

Буденовское, м-е Будёновское (этап строительства 1 ПК)

| 1   | 2 | 3                                | 4 | 5    | 6                                | 7 | 8    | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16  |
|-----|---|----------------------------------|---|------|----------------------------------|---|------|---|----|----|----|----|----|----|-----|
|     |   | Резка металлов                   | 1 | 1000 |                                  |   |      |   |    |    |    |    |    |    |     |
| 001 |   | Сварка<br>полиэтиленовых<br>труб | 1 | 1000 | Сварка<br>полиэтиленовых<br>труб | 1 | 6007 |   |    |    |    |    |    |    | 300 |
| 001 |   | Паяльные работы                  | 1 | 2000 | Паяльные работы                  | 1 | 6008 |   |    |    |    |    |    |    | 300 |
| 001 |   | Работа с сухими<br>смесями       | 1 | 2000 | Работа с сухими<br>смесями       | 1 | 6009 |   |    |    |    |    |    |    | 300 |
| 001 |   | Вибратор                         | 1 | 2000 | Вибратор                         | 1 | 6010 |   |    |    |    |    |    |    | 300 |

Таб 8.2.3.4

18.12.23

ЛИСТ 5

ета ПДВ

| 17  | 18 | 19 | 20 | 21   | 22                                                                                                                                                                                                   | 23        | 24 | 25       | 26 |
|-----|----|----|----|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----|----------|----|
| 300 |    |    |    | 2930 | Пыль абразивная<br>(Корунд белый;<br>Монокорунд)                                                                                                                                                     | 0.0325    |    | 0.4633   |    |
|     |    |    |    | 0337 | Углерод оксид                                                                                                                                                                                        | 0.000015  |    | 0.000086 |    |
|     |    |    |    | 0503 | Бута-1,3-диен<br>(1,3-Бутадиен;<br>Дивинил)                                                                                                                                                          | 0.0000065 |    | 0.000037 |    |
| 300 |    |    |    | 0168 | Олово оксид /в<br>пересчете на олово/                                                                                                                                                                | 0.000078  |    | 0.000011 |    |
|     |    |    |    | 0184 | Свинец и его<br>неорганические<br>соединения /в<br>пересчете на свинец/                                                                                                                              | 0.00014   |    | 0.000019 |    |
| 300 |    |    |    | 0128 | Кальций оксид<br>(Негашеная известь)                                                                                                                                                                 | 0.08      |    | 0.0049   |    |
|     |    |    |    | 2914 | Пыль (неорганическая)<br>гипсового вяжущего из<br>фосфогипса с цементом                                                                                                                              | 0.4       |    | 0.0933   |    |
| 300 |    |    |    | 2908 | Пыль неорганическая:<br>70-20% двуокиси<br>кремния (шамот,<br>цемент, пыль<br>цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец,<br>доменный шлак, песок,<br>klinker, зола<br>кремнезем и др.) | 0.03      |    | 0.682    |    |



ЭРА v1.7    ТОО "ИВТ"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расч

Буденовское, м-е Будёновское (этап строительства 1 ПК)

| 1   | 2 | 3                                                  | 4 | 5    | 6                                                  | 7 | 8    | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16  |
|-----|---|----------------------------------------------------|---|------|----------------------------------------------------|---|------|---|----|----|----|----|----|----|-----|
| 001 |   | Бурильно-крановая машина                           | 1 | 2000 | Бурильно – крановая машина                         | 1 | 6011 |   |    |    |    |    |    |    | 300 |
| 001 |   | Работа строительной техники, передвижные источники | 1 | 1800 | Работа строительной техники, передвижные источники | 1 | 6012 |   |    |    |    |    |    |    | 300 |

Таблица 8.2.3.4

ета ПДВ

18.12.23

ЛИСТ 6

| 17  | 18 | 19 | 20 | 21   | 22                                                                                                                                                                                                   | 23       | 24 | 25     | 26 |
|-----|----|----|----|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----|--------|----|
| 300 |    |    |    | 2908 | Пыль неорганическая:<br>70-20% двуокиси<br>кремния (шамот,<br>цемент, пыль<br>цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец,<br>доменный шлак, песок,<br>klinker, зола<br>кремнезем и др.) | 0.0067   |    | 0.0047 |    |
| 300 |    |    |    | 0301 | Азот (IV) оксид<br>(Азота диоксид)                                                                                                                                                                   | 0.01684  |    |        |    |
|     |    |    |    | 0304 | Азот (II) оксид<br>(Азота оксид)                                                                                                                                                                     | 0.000022 |    |        |    |
|     |    |    |    | 0328 | Углерод (Сажа)                                                                                                                                                                                       | 0.026    |    |        |    |
|     |    |    |    | 0330 | Сера диоксид<br>(Ангидрид сернистый)                                                                                                                                                                 | 0.033    |    |        |    |
|     |    |    |    | 0337 | Углерод оксид                                                                                                                                                                                        | 0.1673   |    |        |    |
|     |    |    |    | 2732 | Керосин                                                                                                                                                                                              | 0.000043 |    |        |    |
|     |    |    |    | 2754 | Алканы C12-19<br>(Растворитель<br>РПК-265П) /в<br>пересчете на углерод/                                                                                                                              | 0.05     |    |        |    |

ЭРА v1.7 ТОО "ИВТ"

Таб 8.2.3.5

Расчет категории источников, подлежащих контролю  
на существующее положение

Буденовское, м-е Будёновское (этап строительства 1 ПК)

ЛИСТ 1

| Номер<br>исто-<br>чника | Наименование<br>источника<br>выброса | Высота<br>источ-<br>ника,<br>м | КПД<br>очистн.<br>сооруж.<br>% | Код<br>веще-<br>ства | ПДКм.р<br>( ОБУВ,<br>10*ПДКс.с.)<br>мг/м3 | Масса<br>выброса (М)<br>с учетом<br>очистки, г/с | М*100                | Максимальная<br>приземная<br>концентрация<br>(См) мг/м3 | См*100<br>-----<br>ПДК*(100-<br>КПД) | Катего-<br>рия<br>источ-<br>ника |
|-------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|----------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|
|                         |                                      |                                |                                |                      |                                           |                                                  | ПДК*Н*(100-<br>-КПД) |                                                         |                                      |                                  |
| 1                       | 2                                    | 3                              | 4                              | 5                    | 6                                         | 7                                                | 8                    | 9                                                       | 10                                   | 11                               |
| 0001                    | Компрессор                           | 2.0                            |                                | 0301                 | 0.2                                       | 0.00916                                          | 0.0046               | 0.2873                                                  | 1.4366                               | 2                                |
|                         |                                      |                                |                                | 0304                 | 0.4                                       | 0.00149                                          | 0.0004               | 0.0467                                                  | 0.1168                               | 2                                |
|                         |                                      |                                |                                | 0328                 | 0.15                                      | 0.00078                                          | 0.0005               | 0.0734                                                  | 0.4893                               | 2                                |
|                         |                                      |                                |                                | 0330                 | 0.5                                       | 0.00122                                          | 0.0002               | 0.0383                                                  | 0.0765                               | 2                                |
|                         |                                      |                                |                                | 0337                 | 5                                         | 0.008                                            | 0.0002               | 0.2509                                                  | 0.0502                               | 2                                |
|                         |                                      |                                |                                | 0703                 | **0.00001                                 | 0.00000001                                       | 0.0001               | 0.000001                                                | 0.0941                               | 2                                |
|                         |                                      |                                |                                | 1325                 | 0.035                                     | 0.00017                                          | 0.0005               | 0.0053                                                  | 0.1524                               | 2                                |
|                         |                                      |                                |                                | 2754                 | 1                                         | 0.004                                            | 0.0004               | 0.1255                                                  | 0.1255                               | 2                                |
|                         |                                      |                                |                                | 0301                 | 0.2                                       | 0.00916                                          | 0.0046               | 0.287                                                   | 1.4352                               | 2                                |
|                         |                                      |                                |                                | 0304                 | 0.4                                       | 0.00149                                          | 0.0004               | 0.0467                                                  | 0.1167                               | 2                                |
| 0002                    | Передвижная э/ст 4 кВт               | 2.0                            |                                | 0328                 | 0.15                                      | 0.00078                                          | 0.0005               | 0.0733                                                  | 0.4888                               | 2                                |
|                         |                                      |                                |                                | 0330                 | 0.5                                       | 0.00122                                          | 0.0002               | 0.0382                                                  | 0.0765                               | 2                                |
|                         |                                      |                                |                                | 0337                 | 5                                         | 0.008                                            | 0.0002               | 0.2507                                                  | 0.0501                               | 2                                |
|                         |                                      |                                |                                | 0703                 | **0.00001                                 | 0.00000001                                       | 0.0001               | 0.000001                                                | 0.094                                | 2                                |
|                         |                                      |                                |                                | 1325                 | 0.035                                     | 0.00017                                          | 0.0005               | 0.0053                                                  | 0.1522                               | 2                                |
|                         |                                      |                                |                                | 2754                 | 1                                         | 0.004                                            | 0.0004               | 0.1253                                                  | 0.1253                               | 2                                |
|                         |                                      |                                |                                | 0301                 | 0.2                                       | 0.0343                                           | 0.0172               | 0.8681                                                  | 4.3405                               | 1                                |
|                         |                                      |                                |                                | 0304                 | 0.4                                       | 0.0056                                           | 0.0014               | 0.1417                                                  | 0.3543                               | 2                                |
|                         |                                      |                                |                                | 0328                 | 0.15                                      | 0.0029                                           | 0.0019               | 0.2202                                                  | 1.4679                               | 2                                |
|                         |                                      |                                |                                | 0330                 | 0.5                                       | 0.0046                                           | 0.0009               | 0.1164                                                  | 0.2328                               | 2                                |
| 0003                    | Сварочный агрегат                    | 2.0                            |                                | 0337                 | 5                                         | 0.03                                             | 0.0006               | 0.7593                                                  | 0.1519                               | 2                                |
|                         |                                      |                                |                                | 0703                 | **0.00001                                 | 0.00000005                                       | 0.0005               | 0.000004                                                | 0.3796                               | 2                                |
|                         |                                      |                                |                                | 1325                 | 0.035                                     | 0.000625                                         | 0.0018               | 0.0158                                                  | 0.452                                | 2                                |
|                         |                                      |                                |                                | 2754                 | 1                                         | 0.015                                            | 0.0015               | 0.3796                                                  | 0.3796                               | 2                                |
|                         |                                      |                                |                                | 2908                 | 0.3                                       | 0.6067                                           | 0.2022               | 83.0799                                                 | 276.9331                             | 1                                |
|                         |                                      |                                |                                | 0123                 | **0.4                                     | 0.072                                            | 0.018                | 9.8595                                                  | 24.6487                              | 1                                |
|                         |                                      |                                |                                | 0143                 | 0.01                                      | 0.00508                                          | 0.0508               | 0.6956                                                  | 69.5642                              | 1                                |
|                         |                                      |                                |                                | 0301                 | 0.2                                       | 0.0192                                           | 0.0096               | 0.8764                                                  | 4.382                                | 2                                |
|                         |                                      |                                |                                | 0337                 | 5                                         | 0.035                                            | 0.0007               | 1.5976                                                  | 0.3195                               | 2                                |
|                         |                                      |                                |                                | 0342                 | 0.02                                      | 0.0024                                           | 0.012                | 0.1095                                                  | 5.4775                               | 1                                |
| 6001                    | Земляные работы                      |                                |                                |                      |                                           |                                                  |                      |                                                         |                                      |                                  |
| 6002                    | сварочные работы                     |                                |                                |                      |                                           |                                                  |                      |                                                         |                                      |                                  |

Расчет категории источников, подлежащих контролю  
на существующее положение

Буденовское, м-е Будёновское (этап строительства 1 ПК)

ЛИСТ 2

| 1    | 2                                             | 3 | 4 | 5    | 6     | 7         | 8         | 9       | 10       | 11 |
|------|-----------------------------------------------|---|---|------|-------|-----------|-----------|---------|----------|----|
| 6003 | покраска                                      |   |   | 0344 | 0.2   | 0.0026    | 0.0013    | 0.356   | 1.7802   | 2  |
|      |                                               |   |   | 2908 | 0.3   | 0.00299   | 0.001     | 0.4094  | 1.3648   | 2  |
|      |                                               |   |   | 0616 | 0.2   | 0.0955    | 0.0478    | 4.3592  | 21.7959  | 1  |
|      |                                               |   |   | 0621 | 0.6   | 0.217     | 0.0362    | 9.9051  | 16.5086  | 1  |
|      |                                               |   |   | 1210 | 0.1   | 0.046     | 0.046     | 2.0997  | 20.9971  | 1  |
|      |                                               |   |   | 1401 | 0.35  | 0.099     | 0.0283    | 4.5189  | 12.9112  | 1  |
|      |                                               |   |   | 1411 | 0.04  | 0.000437  | 0.0011    | 0.0199  | 0.4987   | 2  |
|      |                                               |   |   | 2752 | *1    | 0.0225    | 0.0023    | 1.027   | 1.027    | 2  |
| 6004 | Битумные работы                               |   |   | 2902 | 0.5   | 0.26      | 0.052     | 35.6037 | 71.2074  | 1  |
|      |                                               |   |   | 2754 | 1     | 0.033     | 0.0033    | 1.5063  | 1.5063   | 2  |
| 6005 | Укладка асфальтобетона                        |   |   | 2754 | 1     | 0.01946   | 0.0019    | 0.8883  | 0.8883   | 2  |
| 6006 | Механический участок                          |   |   | 2902 | 0.5   | 0.14      | 0.028     | 19.1712 | 38.3425  | 1  |
|      |                                               |   |   | 2930 | *0.04 | 0.0325    | 0.0813    | 4.4505  | 111.2616 | 1  |
| 6007 | Сварка полиэтиленовых труб                    |   |   | 0337 | 5     | 0.000015  | 0.0000003 | 0.0007  | 0.0001   | 2  |
|      |                                               |   |   | 0503 | 3     | 0.0000065 | 0.0000002 | 0.0003  | 0.0001   | 2  |
| 6008 | Паяльные работы                               |   |   | 0168 | **0.2 | 0.000078  | 0.00004   | 0.0107  | 0.0534   | 2  |
|      |                                               |   |   | 0184 | 0.001 | 0.00014   | 0.014     | 0.0192  | 19.1712  | 1  |
| 6009 | Работа с сухими смесями                       |   |   | 0128 | *0.3  | 0.08      | 0.0267    | 10.955  | 36.5166  | 1  |
|      |                                               |   |   | 2914 | *0.5  | 0.4       | 0.08      | 54.775  | 109.5499 | 1  |
| 6010 | Вибратор                                      |   |   | 2908 | 0.3   | 0.03      | 0.01      | 4.1081  | 13.6937  | 2  |
| 6011 | Бурильно - крановая машина                    |   |   | 2908 | 0.3   | 0.0067    | 0.0022    | 0.9175  | 3.0583   | 2  |
| 6012 | Работа стройтехники,<br>передвижные источники |   |   | 0301 | 0.2   | 0.01684   | 0.0084    | 0.7687  | 3.8434   | 2  |
|      |                                               |   |   | 0304 | 0.4   | 0.000022  | 0.00001   | 0.001   | 0.0025   | 2  |
|      |                                               |   |   | 0328 | 0.15  | 0.026     | 0.0173    | 3.5604  | 23.7358  | 1  |
|      |                                               |   |   | 0330 | 0.5   | 0.033     | 0.0066    | 1.5063  | 3.0126   | 2  |
|      |                                               |   |   | 0337 | 5     | 0.1673    | 0.0033    | 7.6365  | 1.5273   | 2  |
|      |                                               |   |   | 2732 | *1.2  | 0.000043  | 0.000004  | 0.002   | 0.0016   | 2  |
|      |                                               |   |   | 2754 | 1     | 0.05      | 0.005     | 2.2823  | 2.2823   | 2  |

Примечание: 1. Максимальная приземная концентрация См вычисляется с учетом КПД очистных сооружений

2. К 1-й категории относятся источники с  $C_m/ПДК > 0.5$  и  $M/(ПДК \cdot N) > 0.01$ . При  $N < 10$ м принимают  $N=10$ . (ОНД-90, Ич., п.5.6)3. В случае отсутствия ПДК м.р. в колонке 6 указывается "\*" - для значения ОБУВ, "\*\*\*" - для  $10 \cdot ПДК_{с.с}$ 

4. Способ сортировки: по возрастанию кода ИЗА и кода ЗВ

ЭРА v1.7 ТОО "ИВТ"

Таб 8.2.3.6

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам  
на существующее положение

Буденовское, м-е Будёновское (этап строительства 1 ПК)

ЛИСТ 1

| Код<br>загр.<br>веще-<br>ства | Наименование<br>вещества                                                                                                                                                                                                                                                    | ПДК<br>максим.<br>разовая,<br>мг/м3 | ПДК<br>средне-<br>суточная,<br>мг/м3 | ОБУВ<br>ориентир.<br>безопасн.<br>УВ, мг/м3 | Выброс<br>вещества<br>г/с | Средневзве-<br>шенная<br>высота,<br>м | М/ПДК*Н<br>для Н>10<br>М/ПДК<br>для Н<10 | Примечание |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------|------------|
| 1                             | 2                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3                                   | 4                                    | 5                                           | 6                         | 7                                     | 8                                        | 9          |
| 0123                          | диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в<br>пересчете на железо/                                                                                                                                                                                                                 |                                     | 0.04                                 |                                             | 0.072                     |                                       | 0.18                                     | Расчет     |
| 0128                          | Кальций оксид (Негашеная известь)                                                                                                                                                                                                                                           |                                     |                                      | 0.3                                         | 0.08                      |                                       | 0.2667                                   | Расчет     |
| 0143                          | Марганец и его соединения /в пересчете на<br>марганца (IV) оксид/                                                                                                                                                                                                           | 0.01                                | 0.001                                |                                             | 0.00508                   |                                       | 0.508                                    | Расчет     |
| 0168                          | Олово оксид /в пересчете на олово/                                                                                                                                                                                                                                          |                                     | 0.02                                 |                                             | 0.000078                  |                                       | 0.0004                                   | -          |
| 0304                          | Азот (II) оксид (Азота оксид)                                                                                                                                                                                                                                               | 0.4                                 | 0.06                                 |                                             | 0.008602                  | 1.9949                                | 0.0215                                   | -          |
| 0328                          | Углерод (Сажа)                                                                                                                                                                                                                                                              | 0.15                                | 0.05                                 |                                             | 0.03046                   | 0.2928                                | 0.2031                                   | Расчет     |
| 0344                          | Фториды неорганические плохо растворимые<br>- (алюминия фторид, кальция фторид,<br>натрия гексафторалюминат) (Фтористые<br>соединения: плохо растворимые<br>неорганические фториды (фторид алюминия,<br>фторид кальция, гексафторалюминат<br>натрия)) /в пересчете на фтор/ | 0.2                                 | 0.03                                 |                                             | 0.0026                    |                                       | 0.013                                    | -          |
| 0503                          | Бута-1,3-диен (1,3-Бутадиен; Дивинил)                                                                                                                                                                                                                                       | 3                                   | 1                                    |                                             | 0.0000065                 |                                       | 0.000002167                              | -          |
| 0616                          | Диметилбензол (Ксилол) (смесь о-, м-, п-<br>изомеров)                                                                                                                                                                                                                       | 0.2                                 |                                      |                                             | 0.0955                    |                                       | 0.4775                                   | Расчет     |
| 0621                          | Метилбензол (Толуол)                                                                                                                                                                                                                                                        | 0.6                                 |                                      |                                             | 0.217                     |                                       | 0.3617                                   | Расчет     |
| 0703                          | Бенз(а)пирен (3,4-Бензпирен)                                                                                                                                                                                                                                                |                                     | 0.000001                             |                                             | 0.00000007                | 2.0000                                | 0.007                                    | -          |
| 1210                          | Бутилацетат                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0.1                                 |                                      |                                             | 0.046                     |                                       | 0.46                                     | Расчет     |
| 1325                          | Формальдегид                                                                                                                                                                                                                                                                | 0.035                               | 0.003                                |                                             | 0.000965                  | 2.0000                                | 0.0276                                   | -          |
| 1401                          | Пропан-2-он (Ацетон)                                                                                                                                                                                                                                                        | 0.35                                |                                      |                                             | 0.099                     |                                       | 0.2829                                   | Расчет     |
| 1411                          | Циклогексанон                                                                                                                                                                                                                                                               | 0.04                                |                                      |                                             | 0.000437                  |                                       | 0.0109                                   | -          |
| 2732                          | Керосин                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                     |                                      | 1.2                                         | 0.000043                  |                                       | 0.000035833                              | -          |
| 2752                          | Уайт-спирит                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                     |                                      | 1                                           | 0.0225                    |                                       | 0.0225                                   | -          |
| 2754                          | Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в<br>пересчете на углерод/                                                                                                                                                                                                           | 1                                   |                                      |                                             | 0.12546                   | 0.3667                                | 0.1255                                   | Расчет     |
| 2902                          | Взвешенные вещества                                                                                                                                                                                                                                                         | 0.5                                 | 0.15                                 |                                             | 0.4                       |                                       | 0.8                                      | Расчет     |

ЭРА v1.7 ТОО "ИВТ"

18.12.23

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам  
на существующее положение

Буденовское, м-е Будёновское (этап строительства 1 ПК)

ЛИСТ 2

| 1                                                             | 2                                                                                                                                                                            | 3     | 4      | 5    | 6        | 7      | 8      | 9      |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|------|----------|--------|--------|--------|
| 2914                                                          | Пыль (неорганическая) гипсового вяжущего из фосфогипса с цементом                                                                                                            |       |        | 0.5  | 0.4      |        | 0.8    | Расчет |
| 2930                                                          | Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)                                                                                                                                   |       |        | 0.04 | 0.0325   |        | 0.8125 | Расчет |
| Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия |                                                                                                                                                                              |       |        |      |          |        |        |        |
| 0184                                                          | Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/                                                                                                               | 0.001 | 0.0003 |      | 0.00014  |        | 0.14   | Расчет |
| 0301                                                          | Азот (IV) оксид (Азота диоксид)                                                                                                                                              | 0.2   | 0.04   |      | 0.08866  | 1.1870 | 0.4433 | Расчет |
| 0330                                                          | Сера диоксид (Ангидрид сернистый)                                                                                                                                            | 0.5   | 0.05   |      | 0.04004  | 0.3516 | 0.0801 | -      |
| 0337                                                          | Углерод оксид                                                                                                                                                                | 5     | 3      |      | 0.248315 | 0.3705 | 0.0497 | -      |
| 0342                                                          | Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний тетрафторид) (Фтористые соединения газообразные (фтористый водород, четырехфтористый кремний)) /в пересчете на фтор/ | 0.02  | 0.005  |      | 0.0024   |        | 0.12   | Расчет |
| 2908                                                          | Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)    | 0.3   | 0.1    |      | 0.64639  |        | 2.1546 | Расчет |

Примечание. 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.5.21 ОНД-86. Средневзвешенная высота ИЗА по стандартной формуле:  $\text{Сумма}(H_i \cdot M_i) / \text{Сумма}(M_i)$ , где  $H_i$  - фактическая высота ИЗА,  $M_i$  - выброс ЗВ, г/с  
2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ -  $10 \cdot \text{ПДКс.с}$

## Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию (этап строительства, 1 ПК (2025г))

Табл. 8.2.3.7

| Производство,<br>цех, участок                                            | Номер<br>источника<br>выброса | Нормативы выбросов загрязняющих веществ |       |             |            |            |            | Год<br>достижения<br>ПДВ |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------|-------|-------------|------------|------------|------------|--------------------------|
| Код и наименование<br>загрязняющего<br>вещества                          |                               | Существующее положение                  |       | На 2025 год |            | ПДВ        |            |                          |
|                                                                          |                               | г/с                                     | т/год | г/с         | т/год      | г/с        | т/год      |                          |
| 1                                                                        | 2                             | 3                                       | 4     | 5           | 6          | 7          | 8          | 9                        |
| Организованные источники                                                 |                               |                                         |       |             |            |            |            |                          |
| (0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)                                |                               |                                         |       |             |            |            |            |                          |
| Компрессор                                                               | 0001                          |                                         |       | 0.00916     | 0.096      | 0.00916    | 0.096      |                          |
| Передвижная э/ст                                                         | 0002                          |                                         |       | 0.00916     | 0.096      | 0.00916    | 0.096      |                          |
| Сварочный агрегат                                                        | 0003                          |                                         |       | 0.0343      | 0.455      | 0.0343     | 0.455      |                          |
| Итого                                                                    |                               |                                         |       | 0,05262     | 0,647      | 0,05262    | 0,647      |                          |
| (0304) Азот (II) оксид (Азота оксид)                                     |                               |                                         |       |             |            |            |            |                          |
| Компрессор                                                               | 0001                          |                                         |       | 0.00149     | 0.0157     | 0.00149    | 0.0157     |                          |
| Передвижная э/ст                                                         | 0002                          |                                         |       | 0.00149     | 0.0157     | 0.00149    | 0.0157     |                          |
| Сварочный агрегат                                                        | 0003                          |                                         |       | 0.0056      | 0.074      | 0.0056     | 0.074      |                          |
| Итого                                                                    |                               |                                         |       | 0,00858     | 0,1054     | 0,00858    | 0,1054     |                          |
| (0328) Углерод (Сажа, Углерод черный)                                    |                               |                                         |       |             |            |            |            |                          |
| Компрессор                                                               | 0001                          |                                         |       | 0.00078     | 0.0084     | 0.00078    | 0.0084     |                          |
| Передвижная э/ст                                                         | 0002                          |                                         |       | 0.00078     | 0.0084     | 0.00078    | 0.0084     |                          |
| Сварочный агрегат                                                        | 0003                          |                                         |       | 0.0029      | 0.04       | 0.0029     | 0.04       |                          |
| Итого                                                                    |                               |                                         |       | 0,00446     | 0,0568     | 0,00446    | 0,0568     |                          |
| (0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) |                               |                                         |       |             |            |            |            |                          |
| Компрессор                                                               | 0001                          |                                         |       | 0.00122     | 0.0126     | 0.00122    | 0.0126     |                          |
| Передвижная э/ст                                                         | 0002                          |                                         |       | 0.00122     | 0.0126     | 0.00122    | 0.0126     |                          |
| Сварочный агрегат                                                        | 0003                          |                                         |       | 0.0046      | 0.0939     | 0.0046     | 0.0939     |                          |
| Итого                                                                    |                               |                                         |       | 0,00704     | 0,1191     | 0,00704    | 0,1191     |                          |
| (0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)                       |                               |                                         |       |             |            |            |            |                          |
| Компрессор                                                               | 0001                          |                                         |       | 0.008       | 0.084      | 0.008      | 0.084      |                          |
| Передвижная э/ст                                                         | 0002                          |                                         |       | 0.008       | 0.084      | 0.008      | 0.084      |                          |
| Сварочный агрегат                                                        | 0003                          |                                         |       | 0.03        | 0.397      | 0.03       | 0.397      |                          |
| Итого                                                                    |                               |                                         |       | 0,046       | 0,565      | 0,046      | 0,565      |                          |
| (0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)                                      |                               |                                         |       |             |            |            |            |                          |
| Компрессор                                                               | 0001                          |                                         |       | 0.00000001  | 0.00000015 | 0.00000001 | 0.00000015 |                          |



|                                                                             |      |   |   |                   |                  |                   |                  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------|------|---|---|-------------------|------------------|-------------------|------------------|--|
| Передвижная э/ст                                                            | 0002 |   |   | 0.00000001        | 0.00000015       | 0.00000001        | 0.00000015       |  |
| Сварочный агрегат                                                           | 0003 |   |   | 0.00000005        | 0.00000008       | 0.00000005        | 0.00000008       |  |
| <b>Итого</b>                                                                |      |   |   | <b>0.00000007</b> | <b>0,0000011</b> | <b>0.00000007</b> | <b>0,0000011</b> |  |
| (1325) Формальдегид (Метаналь)                                              |      |   |   |                   |                  |                   |                  |  |
| Компрессор                                                                  | 0001 |   |   | 0.00017           | 0.00168          | 0.00017           | 0.00168          |  |
| Передвижная э/ст                                                            | 0002 |   |   | 0.00017           | 0.00168          | 0.00017           | 0.00168          |  |
| Сварочный агрегат                                                           | 0003 |   |   | 0.000625          | 0.0079           | 0.000625          | 0.0079           |  |
| <b>Итого</b>                                                                |      |   |   | <b>0,000965</b>   | <b>0,01126</b>   | <b>0,000965</b>   | <b>0,01126</b>   |  |
| (2754) Алканы C12-19 /в пересчете на С/<br>(Углеводороды предельные C12-C19 |      |   |   |                   |                  |                   |                  |  |
| Компрессор                                                                  | 0001 |   |   | 0.004             | 0.042            | 0.004             | 0.042            |  |
| Передвижная э/ст                                                            | 0002 |   |   | 0.004             | 0.042            | 0.004             | 0.042            |  |
| Сварочный агрегат                                                           | 0003 |   |   | 0.015             | 0.198            | 0.015             | 0.198            |  |
| <b>Итого</b>                                                                |      |   |   | <b>0,023</b>      | <b>0,282</b>     | <b>0,023</b>      | <b>0,282</b>     |  |
| <b>Итого по организован.</b>                                                |      |   |   | <b>0,142665</b>   | <b>1,7865611</b> | <b>0,142665</b>   | <b>1,7865611</b> |  |
| <b>Неорганизованные источники</b>                                           |      |   |   |                   |                  |                   |                  |  |
| <b>0123 Оксид железа</b>                                                    |      |   |   |                   |                  |                   |                  |  |
| Сварочные работы                                                            | 6002 | - | - | 0,072             | 0,2737           | 0,072             | 0,2737           |  |
| <b>0128 Кальций оксид (Негашеная известь)</b>                               |      |   |   |                   |                  |                   |                  |  |
| Работа с сухими смесями                                                     | 6009 |   |   | 0,08              | 0,0049           | 0,08              | 0,0049           |  |
| <b>0143 Марганец и его соединения</b>                                       |      |   |   |                   |                  |                   |                  |  |
| Сварочные работы                                                            | 6002 | - | - | 0.00508           | 0.01764          | 0.00508           | 0.01764          |  |
| <b>0168 Олово оксид /в пересчете на олово/</b>                              |      |   |   |                   |                  |                   |                  |  |
| Паяльные работы                                                             | 6008 |   |   | 0.000078          | 0.000011         | 0.000078          | 0.000011         |  |
| <b>0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/</b>  |      |   |   |                   |                  |                   |                  |  |
| Паяльные работы                                                             | 6008 |   |   | 0.00014           | 0.000019         | 0.00014           | 0.000019         |  |
| <b>0301 диоксид азота</b>                                                   |      |   |   |                   |                  |                   |                  |  |
| Сварочные работы                                                            | 6002 | - | - | 0.0192            | 0.05774          | 0.0192            | 0.05774          |  |
| <b>0337 оксид углерода</b>                                                  |      |   |   |                   |                  |                   |                  |  |
| Сварочные работы                                                            | 6002 | - | - | 0,035             | 0,046            | 0,035             | 0,046            |  |
| Сварка полиэтилен труб                                                      | 6007 |   |   | 0,000015          | 0,000086         | 0,000015          | 0,000086         |  |
| <b>Итого</b>                                                                |      |   |   | <b>0,035015</b>   | <b>0,046086</b>  | <b>0,035015</b>   | <b>0,046086</b>  |  |
| <b>0342 ФТОРИСТЫЕ газообразные соединения</b>                               |      |   |   |                   |                  |                   |                  |  |
| Сварочные работы                                                            | 6002 | - | - | 0,0024            | 0,0032           | 0,0024            | 0,0032           |  |
| <b>0344 ФТОРИДЫ</b> фториды неорганические плохо растворимые                |      |   |   |                   |                  |                   |                  |  |
| Сварочные работы                                                            | 6002 | - | - | 0,0026            | 0,00346          | 0,0026            | 0,00346          |  |
| <b>0503 Бута-1,3-диен (Дивинил)</b>                                         |      |   |   |                   |                  |                   |                  |  |

|                                                                           |      |   |   |                 |                   |                 |                   |  |
|---------------------------------------------------------------------------|------|---|---|-----------------|-------------------|-----------------|-------------------|--|
| Сварка полиэтиленовых труб                                                | 6007 |   |   | 0,0000065       | 0,000037          | 0,0000065       | 0,000037          |  |
| <b>0616 КСИЛОЛ (Диметилбензол)</b>                                        |      |   |   |                 |                   |                 |                   |  |
| покраска                                                                  | 6003 | - | - | 0.0955          | 2.6488            | 0.0955          | 2.6488            |  |
| <b>0621 Метилбензол (Толуол)</b>                                          |      |   |   |                 |                   |                 |                   |  |
| покраска                                                                  | 6003 |   |   | 0.217           | 6.027             | 0.217           | 6.027             |  |
| <b>1210 Бутилацетат</b>                                                   |      |   |   |                 |                   |                 |                   |  |
| покраска                                                                  | 6003 |   |   | 0.046           | 1.275             | 0.046           | 1.275             |  |
| <b>1401 Пропан-2-он (Ацетон)</b>                                          |      |   |   |                 |                   |                 |                   |  |
| покраска                                                                  | 6003 |   |   | 0.099           | 2.747             | 0.099           | 2.747             |  |
| <b>1411 Циклогексанон</b>                                                 |      |   |   |                 |                   |                 |                   |  |
| покраска                                                                  | 6003 |   |   | 0.000437        | 0.0121            | 0.000437        | 0.0121            |  |
| <b>2752 Уайт-спирит</b>                                                   |      |   |   |                 |                   |                 |                   |  |
| покраска                                                                  | 6003 | - | - | 0.0225          | 0.625             | 0.0225          | 0.625             |  |
| <b>2754 Алканы C12-19</b>                                                 |      |   |   |                 |                   |                 |                   |  |
| Битумные работы                                                           | 6004 |   |   | 0,033           | 0,046             | 0,033           | 0,046             |  |
| Укладка асфальтобетона                                                    | 6005 |   |   | 0,01946         | 0,977             | 0,01946         | 0,977             |  |
| <b>Итого</b>                                                              |      |   |   | <b>0,05246</b>  | <b>1,023</b>      | <b>0,05246</b>  | <b>1,023</b>      |  |
| <b>2902 Взвешенные вещества</b>                                           |      |   |   |                 |                   |                 |                   |  |
| покраска                                                                  | 6003 | - | - | 0,26            | 7,198             | 0,26            | 7,198             |  |
| Механич. участок                                                          | 6006 |   |   | 0,14            | 0,717             | 0,14            | 0,717             |  |
| <b>итого</b>                                                              |      |   |   | <b>0,4</b>      | <b>7,915</b>      | <b>0,4</b>      | <b>7,915</b>      |  |
| <b>2908 Пыль неорганическая 70-20%</b>                                    |      |   |   |                 |                   |                 |                   |  |
| Земляные работ                                                            | 6001 | - | - | 0,6067          | 12,0315           | 0,6067          | 12,0315           |  |
| Сварочные работы                                                          | 6002 | - | - | 0,00299         | 0,00598           | 0,00299         | 0,00598           |  |
| Вибратор (трамбовка)                                                      | 6010 |   |   | 0.03            | 0.682             | 0.03            | 0.682             |  |
| Бурильно-крановая машина                                                  | 6011 |   |   | 0.0067          | 0.0047            | 0.0067          | 0.0047            |  |
| <b>итого</b>                                                              |      |   |   | <b>0,64639</b>  | <b>12,72418</b>   | <b>0,64639</b>  | <b>12,72418</b>   |  |
| <b>2914 Пыль (неорганическая) гипсового вяжущего из фосфогипса с цем.</b> |      |   |   |                 |                   |                 |                   |  |
| Работа с сухими смесями                                                   | 6009 |   |   | 0.4             | 0.0933            | 0.4             | 0.0933            |  |
| <b>2930 Пыль абразивная</b>                                               |      |   |   |                 |                   |                 |                   |  |
| Механич. участок                                                          | 6006 |   |   | 0,0325          | 0,4633            | 0,0325          | 0,4633            |  |
| <b>Итого по неорганизованным</b>                                          |      |   |   | <b>2,521515</b> | <b>35,872573</b>  | <b>2,521515</b> | <b>35,872573</b>  |  |
| <b>Всего по предприятию</b>                                               |      |   |   | <b>2,66418</b>  | <b>37.6591341</b> | <b>2,66418</b>  | <b>37.6591341</b> |  |

(Без передвижных источников) Примечание: 1. Таблица составляется по веществам, которые располагаются по мере возрастания кодов.

Ниже приводятся основные таблицы (суммарные выбросы, параметры источников выбросов, нормативы выбросов) по этапам строительства 2 ПК (2025 – 2026гг). Остальные таблицы идентичны вышеприведённым по 1 ПК.

ЭРА v1.7 ТОО "ИВТ"

Табл. 8.2.3.8

Суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, их очистка и утилизация  
(в целом по предприятию), т/год, на 2025 год

Буденовское, м-е Будёновское (этап строительства 2 ПК, 2025г)

ЛИСТ 1

| Код<br>заг-<br>ряз-<br>няющ<br>веще-<br>ства | На и м е н о в а н и е<br>загрязняющего<br>вещества                                                                                                                                                                                                                               | Количество<br>загрязняющих<br>веществ<br>отходящих от<br>источников<br>выделения | В том числе                       |                            | Из поступивших на очистку   |                        |                         | Всего<br>выброшено<br>в<br>атмосферу |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                  | выбрасыва-<br>ется без<br>очистки | поступает<br>на<br>очистку | выброшено<br>в<br>атмосферу | уловлено и обезврежено |                         |                                      |
|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                  |                                   |                            |                             | фактически             | из них ути-<br>лизовано |                                      |
| 1                                            | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3                                                                                | 4                                 | 5                          | 6                           | 7                      | 8                       | 9                                    |
| В С Е Г О:                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 25.72044848                                                                      | 25.72044848                       |                            |                             |                        |                         | 25.72044848                          |
| в том числе:                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                  |                                   |                            |                             |                        |                         |                                      |
| т в е р д ы е                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 8.92091428                                                                       | 8.92091428                        |                            |                             |                        |                         | 8.92091428                           |
|                                              | из них:                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                  |                                   |                            |                             |                        |                         |                                      |
| 0123                                         | диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в<br>пересчете на железо/                                                                                                                                                                                                                       | 0.1065                                                                           | 0.1065                            |                            |                             |                        |                         | 0.1065                               |
| 0128                                         | Кальций оксид (Негашеная известь)                                                                                                                                                                                                                                                 | 0.0011                                                                           | 0.0011                            |                            |                             |                        |                         | 0.0011                               |
| 0143                                         | Марганец и его соединения /в<br>пересчете на марганца (IV) оксид/                                                                                                                                                                                                                 | 0.0099                                                                           | 0.0099                            |                            |                             |                        |                         | 0.0099                               |
| 0168                                         | Олово оксид /в пересчете на олово/                                                                                                                                                                                                                                                | 0.0000011                                                                        | 0.0000011                         |                            |                             |                        |                         | 0.0000011                            |
| 0184                                         | Свинец и его неорганические<br>соединения /в пересчете на свинец/                                                                                                                                                                                                                 | 0.000002                                                                         | 0.000002                          |                            |                             |                        |                         | 0.000002                             |
| 0328                                         | Углерод (Сажа)                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0.0592                                                                           | 0.0592                            |                            |                             |                        |                         | 0.0592                               |
| 0344                                         | Фториды неорганические плохо<br>растворимые - (алюминия фторид,<br>кальция фторид, натрия<br>гексафторалюминат) (Фтористые<br>соединения: плохо растворимые<br>неорганические фториды (фторид<br>алюминия, фторид кальция,<br>гексафторалюминат натрия)) /в<br>пересчете на фтор/ | 0.00061                                                                          | 0.00061                           |                            |                             |                        |                         | 0.00061                              |
| 0703                                         | Бенз(а)пирен (3,4-Бензпирен)                                                                                                                                                                                                                                                      | 0.00000118                                                                       | 0.00000118                        |                            |                             |                        |                         | 0.00000118                           |
| 2902                                         | Взвешенные вещества                                                                                                                                                                                                                                                               | 3.78325                                                                          | 3.78325                           |                            |                             |                        |                         | 3.78325                              |
| 2908                                         | Пыль неорганическая: 70-20%                                                                                                                                                                                                                                                       | 4.86581                                                                          | 4.86581                           |                            |                             |                        |                         | 4.86581                              |

ЭРА v1.7    ТОО "ИВТ"

13.10.24

Суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, их очистка и утилизация  
(в целом по предприятию), т/год

Буденовское, м-е Будёновское (этап строительства 2 ПК, 2025г)

ЛИСТ 2

| 1                                     | 2                                                                                                                                                                                                                  | 3          | 4          | 5 | 6 | 7 | 8 | 9          |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|---|---|---|---|------------|
| 2914                                  | двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)<br>Пыль (неорганическая) гипсового вяжущего из фосфогипса с цементом | 0.00454    | 0.00454    |   |   |   |   | 0.00454    |
| 2930                                  | Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)                                                                                                                                                                         | 0.09       | 0.09       |   |   |   |   | 0.09       |
| г а з о о б р а з н ы е и ж и д к и е |                                                                                                                                                                                                                    | 16.7995342 | 16.7995342 |   |   |   |   | 16.7995342 |
| из них:                               |                                                                                                                                                                                                                    |            |            |   |   |   |   |            |
| 0301                                  | Азот (IV) оксид (Азота диоксид)                                                                                                                                                                                    | 0.7579     | 0.7579     |   |   |   |   | 0.7579     |
| 0304                                  | Азот (II) оксид (Азота оксид)                                                                                                                                                                                      | 0.11085    | 0.11085    |   |   |   |   | 0.11085    |
| 0330                                  | Сера диоксид (Ангидрид сернистый)                                                                                                                                                                                  | 0.0838     | 0.0838     |   |   |   |   | 0.0838     |
| 0337                                  | Углерод оксид                                                                                                                                                                                                      | 0.600214   | 0.600214   |   |   |   |   | 0.600214   |
| 0342                                  | Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний тетрафторид) (Фтористые соединения газообразные (фтористый водород,                                                                                        | 0.00057    | 0.00057    |   |   |   |   | 0.00057    |
| 0503                                  | Бута-1,3-диен (1,3-Бутадиен; Дивинил)                                                                                                                                                                              | 0.0000492  | 0.0000492  |   |   |   |   | 0.0000492  |
| 0616                                  | Диметилбензол (Ксилол)                                                                                                                                                                                             | 6.347      | 6.347      |   |   |   |   | 6.347      |
| 0621                                  | Метилбензол (Толуол)                                                                                                                                                                                               | 3.435      | 3.435      |   |   |   |   | 3.435      |
| 1210                                  | Бутилацетат                                                                                                                                                                                                        | 0.686      | 0.686      |   |   |   |   | 0.686      |
| 1325                                  | Формальдегид                                                                                                                                                                                                       | 0.011821   | 0.011821   |   |   |   |   | 0.011821   |
| 1401                                  | Пропан-2-он (Ацетон)                                                                                                                                                                                               | 1.497      | 1.497      |   |   |   |   | 1.497      |
| 1411                                  | Циклогексанон                                                                                                                                                                                                      | 0.09853    | 0.09853    |   |   |   |   | 0.09853    |
| 2732                                  | Керосин                                                                                                                                                                                                            |            |            |   |   |   |   |            |
| 2752                                  | Уайт-спирит                                                                                                                                                                                                        | 2.679      | 2.679      |   |   |   |   | 2.679      |
| 2754                                  | Алканы C12-19 (Растворитель                                                                                                                                                                                        | 0.4918     | 0.4918     |   |   |   |   | 0.4918     |
|                                       | РПК-265П) /в пересчете на углерод/                                                                                                                                                                                 |            |            |   |   |   |   |            |

ЭРА v1.7    ТОО "ИВТ"

Табл. 8.2.3.9

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расч

Буденовское, м-е Будёновское (этап строительства 2 ПК, 2025г)

| Про<br>изв<br>одс<br>тво | Цех | Источники выделения<br>загрязняющих веществ |                   | Число<br>часов<br>рабо-<br>ты<br>в<br>год | Наименование<br>источника выброса<br>вредных веществ | Чис<br>ло<br>ист<br>выб<br>ро-<br>са | Но-<br>мер<br>ист.<br>выб-<br>роса | Высо<br>та<br>источ<br>ника<br>выбро<br>са,м | Диа-<br>метр<br>устья<br>трубы<br>м | Параметры газовозд.смеси<br>на выходе из ист.выброса |                           |                    | Координаты на карте-сх              |     |                    |    |  |  |
|--------------------------|-----|---------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------|-------------------------------------|-----|--------------------|----|--|--|
|                          |     | Наименование                                | Ко-<br>лич<br>ист |                                           |                                                      |                                      |                                    |                                              |                                     | ско-<br>рость<br>м/с                                 | объем на 1<br>трубу, м3/с | тем-<br>пер.<br>оС | точ.ист, /1конца<br>линейного источ |     | второго<br>лин.ист |    |  |  |
|                          |     |                                             |                   |                                           |                                                      |                                      |                                    |                                              |                                     |                                                      |                           |                    | X1                                  | Y1  |                    | X2 |  |  |
| 1                        | 2   | 3                                           | 4                 | 5                                         | 6                                                    | 7                                    | 8                                  | 9                                            | 10                                  | 11                                                   | 12                        | 13                 | 14                                  | 15  | 16                 |    |  |  |
|                          |     |                                             |                   |                                           | Будёновское, ПК, Этап строительства                  |                                      |                                    |                                              |                                     |                                                      |                           |                    |                                     |     |                    |    |  |  |
| 001                      |     | Компрессор                                  | 1                 | 950                                       | Компрессор                                           | 1                                    | 0001                               | 4.5                                          | 0.4                                 | 1.59                                                 | 0.1998058                 | 60.0               |                                     | 110 |                    |    |  |  |
| 001                      |     | Передвижная<br>э/ст, 4кВт                   | 1                 | 620                                       | Передвижная э/ст<br>4 кВт                            | 1                                    | 0002                               | 4                                            | 0.4                                 | 1.59                                                 | 0.2                       | 60.0               | 50                                  | 50  |                    |    |  |  |

Таблица 8.2.3.9

ЛИСТ 1

| еме, м<br>конца<br>очника | 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>тах.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      |                                   |
| У2                        |                                                                                         |                                                                           |                                                                    |                           |                                                                         |                              |         |            |                                   |
| 17                        | 18                                                                                      | 19                                                                        | 20                                                                 | 21                        | 22                                                                      | 23                           | 24      | 25         | 26                                |
|                           |                                                                                         |                                                                           |                                                                    |                           |                                                                         |                              |         |            |                                   |
|                           |                                                                                         |                                                                           |                                                                    | 0301                      | Азот (IV) оксид<br>(Азота диоксид)                                      | 0.0916                       | 458.445 | 0.335      |                                   |
|                           |                                                                                         |                                                                           |                                                                    | 0304                      | Азот (II) оксид<br>(Азота оксид)                                        | 0.0149                       | 74.572  | 0.044      |                                   |
|                           |                                                                                         |                                                                           |                                                                    | 0328                      | Углерод (Сажа)                                                          | 0.0078                       | 39.038  | 0.0234     |                                   |
|                           |                                                                                         |                                                                           |                                                                    | 0330                      | Сера диоксид<br>(Ангидрид сернистый)                                    | 0.0122                       | 61.059  | 0.035      |                                   |
|                           |                                                                                         |                                                                           |                                                                    | 0337                      | Углерод оксид                                                           | 0.08                         | 400.389 | 0.234      |                                   |
|                           |                                                                                         |                                                                           |                                                                    | 0703                      | Бенз (а) пирен<br>(3,4-Бензпирен)                                       | 0.0000001                    | 0.0005  | 0.00000047 |                                   |
|                           |                                                                                         |                                                                           |                                                                    | 1325                      | Формальдегид                                                            | 0.0017                       | 8.508   | 0.0047     |                                   |
|                           |                                                                                         |                                                                           |                                                                    | 2754                      | Алканы C12-19<br>(Растворитель<br>РПК-265П) /в<br>пересчете на углерод/ | 0.04                         | 200.194 | 0.117      |                                   |
|                           |                                                                                         |                                                                           |                                                                    | 0301                      | Азот (IV) оксид<br>(Азота диоксид)                                      | 0.00916                      | 45.800  | 0.0299     |                                   |
|                           |                                                                                         |                                                                           |                                                                    | 0304                      | Азот (II) оксид<br>(Азота оксид)                                        | 0.00149                      | 7.450   | 0.00485    |                                   |
|                           |                                                                                         |                                                                           |                                                                    | 0328                      | Углерод (Сажа)                                                          | 0.00078                      | 3.900   | 0.0026     |                                   |
|                           |                                                                                         |                                                                           |                                                                    | 0330                      | Сера диоксид<br>(Ангидрид сернистый)                                    | 0.00122                      | 6.100   | 0.0039     |                                   |
|                           |                                                                                         |                                                                           |                                                                    | 0337                      | Углерод оксид                                                           | 0.008                        | 40.000  | 0.026      |                                   |
|                           |                                                                                         |                                                                           |                                                                    | 0703                      | Бенз (а) пирен                                                          | 0.00000001                   | 0.00005 | 0.00000005 |                                   |

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расч  
Буденовское, м-е Будёновское (этап строительства 2 ПК, 2025г)

| 1   | 2 | 3                     | 4 | 5    | 6                     | 7 | 8    | 9   | 10  | 11   | 12  | 13   | 14  | 15 | 16 |
|-----|---|-----------------------|---|------|-----------------------|---|------|-----|-----|------|-----|------|-----|----|----|
| 001 |   | Сварочный агрегат     | 1 | 4562 | Сварочный агрегат     | 1 | 0003 | 4.5 | 0.4 | 1.59 | 0.2 | 60.0 | 100 |    |    |
| 001 |   | Электростанция 30 кВт | 1 | 947  | Электростанция 30 кВт | 1 | 0004 | 5   | 0.4 | 1.59 | 0.2 | 60.0 | 80  | 50 |    |



Таблица 8.2.3.9

ЛИСТ 2

| 17 | 18 | 19 | 20 | 21   | 22                                                             | 23        | 24      | 25         | 26 |
|----|----|----|----|------|----------------------------------------------------------------|-----------|---------|------------|----|
|    |    |    |    |      | (3,4-Бензпирен)                                                |           |         |            |    |
|    |    |    |    | 1325 | Формальдегид                                                   | 0.00017   | 0.850   | 0.000521   |    |
|    |    |    |    | 2754 | Алканы C12-19                                                  | 0.004     | 20.000  | 0.042      |    |
|    |    |    |    |      | (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/               |           |         |            |    |
|    |    |    |    | 0301 | Азот (IV) оксид (Азота диоксид)                                | 0.0916    | 458.000 | 0.129      |    |
|    |    |    |    | 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид)                                  | 0.0149    | 74.500  | 0.021      |    |
|    |    |    |    | 0328 | Углерод (Сажа)                                                 | 0.0078    | 39.000  | 0.0112     |    |
|    |    |    |    | 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый)                              | 0.0122    | 61.000  | 0.0119     |    |
|    |    |    |    | 0337 | Углерод оксид                                                  | 0.08      | 400.000 | 0.112      |    |
|    |    |    |    | 0703 | Бенз (а) пирен (3,4-Бензпирен)                                 | 0.0000001 | 0.0005  | 0.00000022 |    |
|    |    |    |    | 1325 | Формальдегид                                                   | 0.0017    | 8.500   | 0.0022     |    |
|    |    |    |    | 2754 | Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/ | 0.04      | 200.000 | 0.0561     |    |
|    |    |    |    | 0301 | Азот (IV) оксид (Азота диоксид)                                | 0.069     | 345.000 | 0.252      |    |
|    |    |    |    | 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид)                                  | 0.011     | 55.000  | 0.041      |    |
|    |    |    |    | 0328 | Углерод (Сажа)                                                 | 0.0058    | 29.000  | 0.022      |    |
|    |    |    |    | 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый)                              | 0.0092    | 46.000  | 0.033      |    |
|    |    |    |    | 0337 | Углерод оксид                                                  | 0.06      | 300.000 | 0.22       |    |
|    |    |    |    | 0703 | Бенз (а) пирен (3,4-Бензпирен)                                 | 0.0000001 | 0.0005  | 0.00000044 |    |
|    |    |    |    | 1325 | Формальдегид                                                   | 0.00125   | 6.250   | 0.0044     |    |
|    |    |    |    | 2754 | Алканы C12-19                                                  | 0.03      | 150.000 | 0.11       |    |

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расч

Буденовское, м-е Будёновское (этап строительства 2 ПК, 2025г)

| 1   | 2 | 3                                 | 4 | 5    | 6                | 7 | 8    | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16  |
|-----|---|-----------------------------------|---|------|------------------|---|------|---|----|----|----|----|----|----|-----|
| 001 |   | Земляные работы, выемка, засыпка  | 1 | 2000 | Земляные работы  | 1 | 6001 |   |    |    |    |    |    |    | 300 |
|     |   | Погрузка, разгрузка песка         | 1 | 800  |                  |   |      |   |    |    |    |    |    |    |     |
|     |   | Погрузка, разгрузка щебня         | 1 | 800  |                  |   |      |   |    |    |    |    |    |    |     |
|     |   | Статическое хранение песка, щебня | 1 | 8000 |                  |   |      |   |    |    |    |    |    |    |     |
|     |   | пыление а/тр                      | 1 | 1000 |                  |   |      |   |    |    |    |    |    |    |     |
| 001 |   | электросварка                     | 1 | 612  | сварочные работы | 1 | 6002 |   |    |    |    |    |    |    | 300 |
|     |   | газорезка, газосварка             | 1 | 50   |                  |   |      |   |    |    |    |    |    |    |     |

| 17  | 18 | 19 | 20 | 21   | 22                                                                                                                                                                                                                            | 23      | 24 | 25      | 26 |
|-----|----|----|----|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|---------|----|
| 100 |    |    |    | 2908 | (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/<br>Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.) | 0.3744  |    | 4.7043  |    |
| 100 |    |    |    | 0123 | диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/                                                                                                                                                                      | 0.03536 |    | 0.1065  |    |
|     |    |    |    | 0143 | Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/                                                                                                                                                                | 0.003   |    | 0.0099  |    |
|     |    |    |    | 0301 | Азот (IV) оксид (Азота диоксид)                                                                                                                                                                                               | 0.01295 |    | 0.012   |    |
|     |    |    |    | 0337 | Углерод оксид                                                                                                                                                                                                                 | 0.0037  |    | 0.0081  |    |
|     |    |    |    | 0342 | Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний тетрафторид) (Фтористые соединения газообразные (фтористый водород, четырехфтористый                                                                                  | 0.00026 |    | 0.00057 |    |

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расч  
Буденовское, м-е Будёновское (этап строительства 2 ПК, 2025г)

| 1   | 2 | 3        | 4 | 5    | 6        | 7 | 8    | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16  |
|-----|---|----------|---|------|----------|---|------|---|----|----|----|----|----|----|-----|
| 001 |   | покраска | 1 | 2000 | покраска | 1 | 6003 |   |    |    |    |    |    |    | 300 |

| 17  | 18 | 19 | 20 | 21   | 22                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 23      | 24 | 25      | 26 |
|-----|----|----|----|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|---------|----|
| 100 |    |    |    | 0344 | кремний)) /в<br>пересчете на фтор/<br>Фториды<br>неорганические плохо<br>растворимые –<br>(алюминия фторид,<br>кальция фторид,<br>натрия<br>гексафторалюминат)<br>(Фтористые<br>соединения: плохо<br>растворимые<br>неорганические<br>фториды (фторид<br>алюминия, фторид<br>кальция,<br>гексафторалюминат<br>натрия)) /в пересчете<br>на фтор/ | 0.00028 |    | 0.00061 |    |
|     |    |    |    | 2908 | Пыль неорганическая:<br>70–20% двуокиси<br>кремния (шамот,<br>цемент, пыль<br>цементного<br>производства – глина,<br>глинистый сланец,<br>доменный шлак, песок,<br>klinker, зола<br>кремнезем и др.)                                                                                                                                            | 0.0009  |    | 0.00351 |    |
|     |    |    |    | 0616 | Диметилбензол<br>(Ксилол) (смесь о-,<br>м-, п- изомеров)                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0.286   |    | 6.347   |    |
|     |    |    |    | 0621 | Метилбензол (Толуол)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0.1548  |    | 3.435   |    |
|     |    |    |    | 1210 | Бутилацетат                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0.0309  |    | 0.686   |    |

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расч

Буденовское, м-е Будёновское (этап строительства 2 ПК, 2025г)

| 1   | 2 | 3                                                                 | 4           | 5                   | 6                                | 7 | 8    | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16  |
|-----|---|-------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|----------------------------------|---|------|---|----|----|----|----|----|----|-----|
| 001 |   | битумные работы<br>Нанесение<br>битумной смеси<br>и мастик        | 1<br>1      | 60<br>1000          | Битумные работы                  | 1 | 6004 |   |    |    |    |    |    |    | 300 |
| 001 |   | Укладка<br>асфальтобетона                                         | 1           | 600                 | Укладка<br>асфальтобетона        | 1 | 6005 |   |    |    |    |    |    |    | 300 |
| 001 |   | Шлифовальная<br>машина<br>Резка металлов<br>Станок<br>сверлильный | 1<br>1<br>1 | 1000<br>1000<br>120 | Механический<br>участок          | 1 | 6006 |   |    |    |    |    |    |    | 300 |
| 001 |   | Сварка<br>полиэтиленовых<br>труб                                  | 1           | 1000                | Сварка<br>полиэтиленовых<br>труб | 1 | 6007 |   |    |    |    |    |    |    | 300 |
| 001 |   | Паяльные работы                                                   | 1           | 2000                | Паяльные работы                  | 1 | 6008 |   |    |    |    |    |    |    | 300 |

| 17  | 18 | 19 | 20 | 21   | 22                                                                      | 23        | 24 | 25        | 26 |
|-----|----|----|----|------|-------------------------------------------------------------------------|-----------|----|-----------|----|
| 100 |    |    |    | 1401 | Пропан-2-он (Ацетон)                                                    | 0.0675    |    | 1.497     |    |
|     |    |    |    | 1411 | Циклогексанон                                                           | 0.00444   |    | 0.09853   |    |
|     |    |    |    | 2752 | Уайт-спирит                                                             | 0.1207    |    | 2.679     |    |
|     |    |    |    | 2902 | Взвешенные вещества                                                     | 0.165     |    | 3.66      |    |
| 100 |    |    |    | 2754 | Алканы C12-19<br>(Растворитель<br>РПК-265П) /в<br>пересчете на углерод/ | 0.049     |    | 0.0655    |    |
| 100 |    |    |    | 2754 | Алканы C12-19<br>(Растворитель<br>РПК-265П) /в<br>пересчете на углерод/ | 0.01946   |    | 0.1012    |    |
| 100 |    |    |    | 2902 | Взвешенные вещества                                                     | 0.1422    |    | 0.12325   |    |
| 300 |    |    |    | 2930 | Пыль абразивная<br>(Корунд белый;<br>Монокорунд)                        | 0.0325    |    | 0.09      |    |
|     |    |    |    | 0337 | Углерод оксид                                                           | 0.000015  |    | 0.000114  |    |
|     |    |    |    | 0503 | Бута-1,3-диен<br>(1,3-Бутадиен;<br>Дивинил)                             | 0.0000065 |    | 0.0000492 |    |
| 300 |    |    |    | 0168 | Олово оксид /в<br>пересчете на олово/                                   | 0.000016  |    | 0.0000011 |    |
|     |    |    |    | 0184 | Свинец и его<br>неорганические<br>соединения /в<br>пересчете на свинец/ | 0.000028  |    | 0.000002  |    |



Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расч

Буденовское, м-е Будёновское (этап строительства 2 ПК, 2025г)

| 1   | 2 | 3                                          | 4 | 5    | 6                                          | 7 | 8    | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16  |
|-----|---|--------------------------------------------|---|------|--------------------------------------------|---|------|---|----|----|----|----|----|----|-----|
| 001 |   | Работа с сухими смесями                    | 1 | 2000 | Работа с сухими смесями                    | 1 | 6009 |   |    |    |    |    |    |    | 300 |
| 001 |   | Вибратор, трамбовки                        | 1 | 2000 | Вибратор                                   | 1 | 6010 |   |    |    |    |    |    |    | 300 |
| 001 |   | Работа стройтехники, передвижные источники | 1 | 1800 | Работа стройтехники, передвижные источники | 1 | 6012 |   |    |    |    |    |    |    | 300 |

Таблица 8.2.3.9

ЛИСТ 6

| 17  | 18 | 19 | 20 | 21   | 22                                                                                                                                                                                                   | 23       | 24 | 25      | 26 |
|-----|----|----|----|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----|---------|----|
| 300 |    |    |    | 0128 | Кальций оксид<br>(Негашеная известь)                                                                                                                                                                 | 0.032    |    | 0.0011  |    |
|     |    |    |    | 2914 | Пыль (неорганическая)<br>гипсового вяжущего из<br>фосфогипса с цементом                                                                                                                              | 0.032    |    | 0.00454 |    |
| 300 |    |    |    | 2908 | Пыль неорганическая:<br>70-20% двуокиси<br>кремния (шамот,<br>цемент, пыль<br>цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец,<br>доменный шлак, песок,<br>klinker, зола<br>кремнезем и др.) | 0.01     |    | 0.158   |    |
| 300 |    |    |    | 0301 | Азот (IV) оксид<br>(Азота диоксид)                                                                                                                                                                   | 0.01684  |    |         |    |
|     |    |    |    | 0304 | Азот (II) оксид<br>(Азота оксид)                                                                                                                                                                     | 0.000022 |    |         |    |
|     |    |    |    | 0328 | Углерод (Сажа)                                                                                                                                                                                       | 0.026    |    |         |    |
|     |    |    |    | 0330 | Сера диоксид<br>(Ангидрид сернистый)                                                                                                                                                                 | 0.033    |    |         |    |
|     |    |    |    | 0337 | Углерод оксид                                                                                                                                                                                        | 0.1673   |    |         |    |
|     |    |    |    | 2732 | Керосин                                                                                                                                                                                              | 0.000043 |    |         |    |
|     |    |    |    | 2754 | Алканы C12-19<br>(Растворитель<br>РПК-265П) /в<br>пересчете на углерод/                                                                                                                              | 0.05     |    |         |    |

ЭРА v1.7 ТОО "ИВТ"

Таблица 8.2.3.10

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на существующее положение и на год достижения ПДВ

13.10.24

Буденовское, м-е Будёновское (этап строительства 2 ПК, 2025г)

ЛИСТ 1

| КОД<br>ЗВ | Наименование загрязняющего<br>вещества                                                                                                                                                                                                                                       | Нормативы выбросов загрязняющих веществ |           |             |           |           |           | год<br>дос-<br>тиже<br>ния<br>ПДВ |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------------------------------|
|           |                                                                                                                                                                                                                                                                              | существующее положение                  |           | на 2025 год |           | П Д В     |           |                                   |
|           |                                                                                                                                                                                                                                                                              | г/с                                     | т/год     | г/с         | т/год     | г/с       | т/год     |                                   |
| 1         | 2                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3                                       | 4         | 5           | 6         | 7         | 8         | 9                                 |
| 0123      | диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в<br>пересчете на железо/                                                                                                                                                                                                                  | 0.03536                                 | 0.1065    | 0.03536     | 0.1065    | 0.03536   | 0.1065    |                                   |
| 0128      | Кальций оксид (Негашеная известь)                                                                                                                                                                                                                                            | 0.032                                   | 0.0011    | 0.032       | 0.0011    | 0.032     | 0.0011    |                                   |
| 0143      | Марганец и его соединения /в пересчете на<br>марганца (IV) оксид/                                                                                                                                                                                                            | 0.003                                   | 0.0099    | 0.003       | 0.0099    | 0.003     | 0.0099    |                                   |
| 0168      | Олово оксид /в пересчете на олово/                                                                                                                                                                                                                                           | 0.000016                                | 0.0000011 | 0.000016    | 0.0000011 | 0.000016  | 0.0000011 |                                   |
| 0184      | Свинец и его неорганические соединения /в<br>пересчете на свинец/                                                                                                                                                                                                            | 0.000028                                | 0.000002  | 0.000028    | 0.000002  | 0.000028  | 0.000002  |                                   |
| 0301      | Азот (IV) оксид (Азота диоксид)                                                                                                                                                                                                                                              | 0.29115                                 | 0.7579    | 0.29115     | 0.7579    | 0.29115   | 0.7579    |                                   |
| 0304      | Азот (II) оксид (Азота оксид)                                                                                                                                                                                                                                                | 0.042312                                | 0.11085   | 0.042312    | 0.11085   | 0.042312  | 0.11085   |                                   |
| 0328      | Углерод (Сажа)                                                                                                                                                                                                                                                               | 0.04818                                 | 0.0592    | 0.04818     | 0.0592    | 0.04818   | 0.0592    |                                   |
| 0330      | Сера диоксид (Ангидрид сернистый)                                                                                                                                                                                                                                            | 0.06782                                 | 0.0838    | 0.06782     | 0.0838    | 0.06782   | 0.0838    |                                   |
| 0337      | Углерод оксид                                                                                                                                                                                                                                                                | 0.399015                                | 0.600214  | 0.399015    | 0.600214  | 0.399015  | 0.600214  |                                   |
| 0342      | Фтористые газообразные соединения (<br>гидрофторид, кремний тетрафторид) (<br>Фтористые соединения газообразные (<br>фтористый водород, четырехфтористый<br>кремний)) /в пересчете на фтор/                                                                                  | 0.00026                                 | 0.00057   | 0.00026     | 0.00057   | 0.00026   | 0.00057   |                                   |
| 0344      | Фториды неорганические плохо растворимые<br>– (алюминия фторид, кальция фторид,<br>натрия гексафторалюминат) (Фтористые<br>соединения: плохо растворимые<br>неорганические фториды (фторид алюминия,<br>фторид кальция, гексафторалюминат натрия)<br>) /в пересчете на фтор/ | 0.00028                                 | 0.00061   | 0.00028     | 0.00061   | 0.00028   | 0.00061   |                                   |
| 0503      | Бута-1,3-диен (1,3-Бутадиен; Дивинил)                                                                                                                                                                                                                                        | 0.0000065                               | 0.0000492 | 0.0000065   | 0.0000492 | 0.0000065 | 0.0000492 |                                   |
| 0616      | Диметилбензол (Ксилол) (смесь о-, м-, п-<br>изомеров)                                                                                                                                                                                                                        | 0.286                                   | 6.347     | 0.286       | 6.347     | 0.286     | 6.347     |                                   |

ЭРА v1.7 ТОО "ИВТ"

Таблица 8.2.3.10

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на существующее положение и на год достижения ПДВ

13.10.24

Буденовское, м-е Будёновское (этап строительства 2 ПК, 2025г)

ЛИСТ 2

| 1                      | 2                                                                                                                                                                         | 3          | 4           | 5          | 6           | 7          | 8           | 9 |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|---|
| 0621                   | Метилбензол (Толуол)                                                                                                                                                      | 0.1548     | 3.435       | 0.1548     | 3.435       | 0.1548     | 3.435       |   |
| 0703                   | Бенз(а)пирен (3,4-Бензпирен)                                                                                                                                              | 0.00000031 | 0.00000118  | 0.00000031 | 0.00000118  | 0.00000031 | 0.00000118  |   |
| 1210                   | Бутилацетат                                                                                                                                                               | 0.0309     | 0.686       | 0.0309     | 0.686       | 0.0309     | 0.686       |   |
| 1325                   | Формальдегид                                                                                                                                                              | 0.00482    | 0.011821    | 0.00482    | 0.011821    | 0.00482    | 0.011821    |   |
| 1401                   | Пропан-2-он (Ацетон)                                                                                                                                                      | 0.0675     | 1.497       | 0.0675     | 1.497       | 0.0675     | 1.497       |   |
| 1411                   | Циклогексанон                                                                                                                                                             | 0.00444    | 0.09853     | 0.00444    | 0.09853     | 0.00444    | 0.09853     |   |
| 2732                   | Керосин                                                                                                                                                                   | 0.000043   |             | 0.000043   |             | 0.000043   |             |   |
| 2752                   | Уайт-спирит                                                                                                                                                               | 0.1207     | 2.679       | 0.1207     | 2.679       | 0.1207     | 2.679       |   |
| 2754                   | Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/                                                                                                            | 0.23246    | 0.4918      | 0.23246    | 0.4918      | 0.23246    | 0.4918      |   |
| 2902                   | Взвешенные вещества                                                                                                                                                       | 0.3072     | 3.78325     | 0.3072     | 3.78325     | 0.3072     | 3.78325     |   |
| 2908                   | Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.) | 0.3853     | 4.86581     | 0.3853     | 4.86581     | 0.3853     | 4.86581     |   |
| 2914                   | Пыль (неорганическая) гипсового вяжущего из фосфогипса с цементом                                                                                                         | 0.032      | 0.00454     | 0.032      | 0.00454     | 0.032      | 0.00454     |   |
| 2930                   | Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)                                                                                                                                | 0.0325     | 0.09        | 0.0325     | 0.09        | 0.0325     | 0.09        |   |
| ВСЕГО ПО ПРЕДПРИЯТИЮ:  |                                                                                                                                                                           | 2.57809081 | 25.72044848 | 2.57809081 | 25.72044848 | 2.57809081 | 25.72044848 |   |
| Т В Е Р Д Ы Е :        |                                                                                                                                                                           | 0.87586431 | 8.92091428  | 0.87586431 | 8.92091428  | 0.87586431 | 8.92091428  |   |
| Газообразные, жидкие : |                                                                                                                                                                           | 1.7022265  | 16.7995342  | 1.7022265  | 16.7995342  | 1.7022265  | 16.7995342  |   |

## Таблицы выбросов по строительству 2 ПК (2026г)

ЭРА v1.7    ТОО "ИВТ"

Табл. 8.2.3.11

Суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, их очистка и утилизация  
(в целом по предприятию), т/год, на 2026 год

Буденовское, м-е Будёновское (этап строительства 2 ПК, 2026г)

ЛИСТ 1

| Код<br>заг-<br>рыз-<br>няющ<br>веще-<br>ства | Наименование<br>загрязняющего<br>вещества                                                                                                                   | Количество<br>загрязняющих<br>веществ<br>отходящих от<br>источников<br>выделения | В том числе                       |                            | Из поступивших на очистку   |                                      |                           | Всего<br>выброшено<br>в<br>атмосферу |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------|
|                                              |                                                                                                                                                             |                                                                                  | выбрасыва-<br>ется без<br>очистки | поступает<br>на<br>очистку | выброшено<br>в<br>атмосферу | уловлено и обезврежено<br>фактически | из них ути-<br>лизировано |                                      |
| 1                                            | 2                                                                                                                                                           | 3                                                                                | 4                                 | 5                          | 6                           | 7                                    | 8                         | 9                                    |
| В С Е Г О:                                   |                                                                                                                                                             | 51.16413477                                                                      | 51.16413477                       |                            |                             |                                      |                           | 51.16413477                          |
| в том числе:                                 |                                                                                                                                                             |                                                                                  |                                   |                            |                             |                                      |                           |                                      |
| т в е р д ы е                                |                                                                                                                                                             | 17.74802837                                                                      | 17.74802837                       |                            |                             |                                      |                           | 17.74802837                          |
|                                              | из них:                                                                                                                                                     |                                                                                  |                                   |                            |                             |                                      |                           |                                      |
| 0123                                         | диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в<br>пересчете на железо/                                                                                                 | 0.213                                                                            | 0.213                             |                            |                             |                                      |                           | 0.213                                |
| 0128                                         | Кальций оксид (Негашеная известь)                                                                                                                           | 0.0022                                                                           | 0.0022                            |                            |                             |                                      |                           | 0.0022                               |
| 0143                                         | Марганец и его соединения /в<br>пересчете на марганца (IV) оксид/                                                                                           | 0.02                                                                             | 0.02                              |                            |                             |                                      |                           | 0.02                                 |
| 0168                                         | Олово оксид /в пересчете на олово/                                                                                                                          | 0.000002                                                                         | 0.000002                          |                            |                             |                                      |                           | 0.000002                             |
| 0184                                         | Свинец и его неорганические<br>соединения /в пересчете на свинец/                                                                                           | 0.000004                                                                         | 0.000004                          |                            |                             |                                      |                           | 0.000004                             |
| 0328                                         | Углерод (Сажа)                                                                                                                                              | 0.1187                                                                           | 0.1187                            |                            |                             |                                      |                           | 0.1187                               |
| 0344                                         | Фториды неорганические плохо<br>растворимые - (алюминия фторид,<br>кальция фторид, натрия<br>гексафторалюминат) (Фтористые<br>соединения: плохо растворимые | 0.00122                                                                          | 0.00122                           |                            |                             |                                      |                           | 0.00122                              |
| 0703                                         | Бенз(а)пирен (3,4-Бензпирен)                                                                                                                                | 0.00000237                                                                       | 0.00000237                        |                            |                             |                                      |                           | 0.00000237                           |
| 2902                                         | Взвешенные вещества                                                                                                                                         | 7.5665                                                                           | 7.5665                            |                            |                             |                                      |                           | 7.5665                               |
| 2908                                         | Пыль неорганическая: 70-20%                                                                                                                                 | 9.6373                                                                           | 9.6373                            |                            |                             |                                      |                           | 9.6373                               |

ЭРА v1.7 ТОО "ИВТ"

13.10.24

Суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, их очистка и утилизация  
(в целом по предприятию), т/год

Буденовское, м-е Будёновское (этап строительства 2 ПК, 2026г)

ЛИСТ 2

| 1                                     | 2                                                                                                                                                                                                                  | 3          | 4          | 5 | 6 | 7 | 8 | 9          |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|---|---|---|---|------------|
| 2914                                  | двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)<br>Пыль (неорганическая) гипсового вяжущего из фосфогипса с цементом | 0.0091     | 0.0091     |   |   |   |   | 0.0091     |
| 2930                                  | Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)                                                                                                                                                                         | 0.18       | 0.18       |   |   |   |   | 0.18       |
| г а з о о б р а з н ы е и ж и д к и е |                                                                                                                                                                                                                    | 33.4161064 | 33.4161064 |   |   |   |   | 33.4161064 |
| из них:                               |                                                                                                                                                                                                                    |            |            |   |   |   |   |            |
| 0301                                  | Азот (IV) оксид (Азота диоксид)                                                                                                                                                                                    | 1.382      | 1.382      |   |   |   |   | 1.382      |
| 0304                                  | Азот (II) оксид (Азота оксид)                                                                                                                                                                                      | 0.2207     | 0.2207     |   |   |   |   | 0.2207     |
| 0330                                  | Сера диоксид (Ангидрид сернистый)                                                                                                                                                                                  | 0.1774     | 0.1774     |   |   |   |   | 0.1774     |
| 0337                                  | Углерод оксид                                                                                                                                                                                                      | 1.203528   | 1.203528   |   |   |   |   | 1.203528   |
| 0342                                  | Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний тетрафторид) (Фтористые соединения газообразные (фтористый водород,                                                                                        | 0.00114    | 0.00114    |   |   |   |   | 0.00114    |
| 0503                                  | Бута-1,3-диен (1,3-Бутадиен; Дивинил)                                                                                                                                                                              | 0.0000984  | 0.0000984  |   |   |   |   | 0.0000984  |
| 0616                                  | Диметилбензол (Ксилол) (смесь о-, м-, п- изомеров)                                                                                                                                                                 | 12.695     | 12.695     |   |   |   |   | 12.695     |
| 0621                                  | Метилбензол (Толуол)                                                                                                                                                                                               | 6.87       | 6.87       |   |   |   |   | 6.87       |
| 1210                                  | Бутилацетат                                                                                                                                                                                                        | 1.3715     | 1.3715     |   |   |   |   | 1.3715     |
| 1325                                  | Формальдегид                                                                                                                                                                                                       | 0.02374    | 0.02374    |   |   |   |   | 0.02374    |
| 1401                                  | Пропан-2-он (Ацетон)                                                                                                                                                                                               | 2.994      | 2.994      |   |   |   |   | 2.994      |
| 1411                                  | Циклогексанон                                                                                                                                                                                                      | 0.197      | 0.197      |   |   |   |   | 0.197      |
| 2732                                  | Керосин                                                                                                                                                                                                            |            |            |   |   |   |   |            |
| 2752                                  | Уайт-спирит                                                                                                                                                                                                        | 5.356      | 5.356      |   |   |   |   | 5.356      |
| 2754                                  | Алканы C12-19 (Растворитель                                                                                                                                                                                        | 0.924      | 0.924      |   |   |   |   | 0.924      |
|                                       | РПК-265П) /в пересчете на углерод/                                                                                                                                                                                 |            |            |   |   |   |   |            |

Табл. 8.2.3.12

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расч

Буденовское, м-е Будёновское (этап строительства 2 ПК, 2026г)

| Про<br>изв<br>одс<br>тво | Цех | Источники выделения<br>загрязняющих веществ |                   | Число<br>часов<br>рабо-<br>ты<br>в<br>год | Наименование<br>источника выброса<br>вредных веществ | Чис<br>ло<br>ист<br>выб<br>ро-<br>са | Но-<br>мер<br>ист.<br>выб-<br>роса | Высо<br>та<br>источ<br>ника<br>выбро<br>са,м | Диа-<br>метр<br>устья<br>трубы<br>м | Параметры газовой смеси<br>на выходе из ист. выброса |                           |                    | Координаты на карте-сх             |          |                    |  |  |  |
|--------------------------|-----|---------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------|------------------------------------|----------|--------------------|--|--|--|
|                          |     | Наименование                                | Ко-<br>лич<br>ист |                                           |                                                      |                                      |                                    |                                              |                                     | ско-<br>рость<br>м/с                                 | объем на 1<br>трубу, м3/с | тем-<br>пер.<br>оС | точ.ист./1конца<br>линейного источ |          | второго<br>лин.ист |  |  |  |
|                          |     |                                             |                   |                                           |                                                      |                                      |                                    |                                              |                                     |                                                      |                           |                    |                                    |          |                    |  |  |  |
|                          |     |                                             |                   |                                           |                                                      |                                      |                                    |                                              |                                     |                                                      |                           |                    |                                    |          |                    |  |  |  |
| 1                        | 2   | 3                                           | 4                 | 5                                         | 6                                                    | 7                                    | 8                                  | 9                                            | 10                                  | 11                                                   | 12                        | 13                 | X1<br>14                           | Y1<br>15 | X2<br>16           |  |  |  |
|                          |     |                                             |                   |                                           | Будёновское, ПК, Этап строительства                  |                                      |                                    |                                              |                                     |                                                      |                           |                    |                                    |          |                    |  |  |  |
| 001                      |     | Компрессор                                  | 1                 | 1900                                      | Компрессор                                           | 1                                    | 0001                               | 4.5                                          | 0.4                                 | 1.59                                                 | 0.1998058                 | 60.0               |                                    | 110      |                    |  |  |  |
| 001                      |     | Передвижная<br>э/ст, 4кВт                   | 1                 | 1239                                      | Передвижная э/ст<br>4 кВт                            | 1                                    | 0002                               | 4                                            | 0.4                                 | 1.59                                                 | 0.2                       | 60.0               | 50                                 | 50       |                    |  |  |  |

| еме, м<br>конца<br>очника | 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>тах.степ<br>очистки% | Код<br>веще-<br>ства | Наименование<br>вещества                                                    | Выбросы загрязняющих веществ |         |            | Год<br>дос-<br>тиже<br>ния<br>ПДВ |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------|------------|-----------------------------------|
|                           |                                                                                         |                                                                            |                                                                    |                      |                                                                             | г/с                          | мг/м3   | т/год      |                                   |
|                           |                                                                                         |                                                                            |                                                                    |                      |                                                                             | Y2                           |         |            |                                   |
| 17                        | 18                                                                                      | 19                                                                         | 20                                                                 | 21                   | 22                                                                          | 23                           | 24      | 25         | 26                                |
|                           |                                                                                         |                                                                            |                                                                    |                      |                                                                             |                              |         |            |                                   |
|                           |                                                                                         |                                                                            |                                                                    |                      | 0301Азот (IV) оксид<br>(Азота диоксид)                                      | 0.0916                       | 458.445 | 0.536      |                                   |
|                           |                                                                                         |                                                                            |                                                                    |                      | 0304Азот (II) оксид<br>(Азота оксид)                                        | 0.0149                       | 74.572  | 0.087      |                                   |
|                           |                                                                                         |                                                                            |                                                                    |                      | 0328Углерод (Сажа)                                                          | 0.0078                       | 39.038  | 0.047      |                                   |
|                           |                                                                                         |                                                                            |                                                                    |                      | 0330Сера диоксид<br>(Ангидрид сернистый)                                    | 0.0122                       | 61.059  | 0.07       |                                   |
|                           |                                                                                         |                                                                            |                                                                    |                      | 0337Углерод оксид                                                           | 0.08                         | 400.389 | 0.47       |                                   |
|                           |                                                                                         |                                                                            |                                                                    |                      | 0703Бенз (а) пирен<br>(3,4-Бензпирен)                                       | 0.0000001                    | 0.0005  | 0.00000094 |                                   |
|                           |                                                                                         |                                                                            |                                                                    |                      | 1325Формальдегид                                                            | 0.0017                       | 8.508   | 0.0094     |                                   |
|                           |                                                                                         |                                                                            |                                                                    |                      | 2754Алканы C12-19<br>(Растворитель<br>РПК-265П) /в<br>пересчете на углерод/ | 0.04                         | 200.194 | 0.234      |                                   |
|                           |                                                                                         |                                                                            |                                                                    |                      | 0301Азот (IV) оксид<br>(Азота диоксид)                                      | 0.00916                      | 45.800  | 0.0597     |                                   |
|                           |                                                                                         |                                                                            |                                                                    |                      | 0304Азот (II) оксид<br>(Азота оксид)                                        | 0.00149                      | 7.450   | 0.0097     |                                   |
|                           |                                                                                         |                                                                            |                                                                    |                      | 0328Углерод (Сажа)                                                          | 0.00078                      | 3.900   | 0.0052     |                                   |
|                           |                                                                                         |                                                                            |                                                                    |                      | 0330Сера диоксид<br>(Ангидрид сернистый)                                    | 0.00122                      | 6.100   | 0.0078     |                                   |
|                           |                                                                                         |                                                                            |                                                                    |                      | 0337Углерод оксид                                                           | 0.008                        | 40.000  | 0.052      |                                   |
|                           |                                                                                         |                                                                            |                                                                    |                      | 0703Бенз (а) пирен                                                          | 0.00000001                   | 0.00005 | 0.0000001  |                                   |



Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расч

Буденовское, м-е Будёновское (этап строительства 2 ПК, 2026г)

| 1   | 2 | 3                     | 4 | 5    | 6                     | 7 | 8    | 9   | 10  | 11   | 12  | 13   | 14  | 15 | 16 |
|-----|---|-----------------------|---|------|-----------------------|---|------|-----|-----|------|-----|------|-----|----|----|
| 001 |   | Сварочный агрегат     | 1 | 913  | Сварочный агрегат     | 1 | 0003 | 4.5 | 0.4 | 1.59 | 0.2 | 60.0 | 100 |    |    |
| 001 |   | Электростанция 30 кВт | 1 | 1893 | Электростанция 30 кВт | 1 | 0004 | 5   | 0.4 | 1.59 | 0.2 | 60.0 | 80  | 50 |    |

| 17 | 18 | 19 | 20 | 21   | 22                                                             | 23        | 24      | 25         | 26 |
|----|----|----|----|------|----------------------------------------------------------------|-----------|---------|------------|----|
|    |    |    |    |      | (3,4-Бензпирен)                                                |           |         |            |    |
|    |    |    |    | 1325 | Формальдегид                                                   | 0.00017   | 0.850   | 0.00104    |    |
|    |    |    |    | 2754 | Алканы C12-19                                                  | 0.004     | 20.000  | 0.026      |    |
|    |    |    |    |      | (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/               |           |         |            |    |
|    |    |    |    | 0301 | Азот (IV) оксид (Азота диоксид)                                | 0.0916    | 458.000 | 0.258      |    |
|    |    |    |    | 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид)                                  | 0.0149    | 74.500  | 0.042      |    |
|    |    |    |    | 0328 | Углерод (Сажа)                                                 | 0.0078    | 39.000  | 0.0225     |    |
|    |    |    |    | 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый)                              | 0.0122    | 61.000  | 0.0337     |    |
|    |    |    |    | 0337 | Углерод оксид                                                  | 0.08      | 400.000 | 0.225      |    |
|    |    |    |    | 0703 | Бенз (а) пирен (3,4-Бензпирен)                                 | 0.0000001 | 0.0005  | 0.00000045 |    |
|    |    |    |    | 1325 | Формальдегид                                                   | 0.0017    | 8.500   | 0.0045     |    |
|    |    |    |    | 2754 | Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/ | 0.04      | 200.000 | 0.112      |    |
|    |    |    |    | 0301 | Азот (IV) оксид (Азота диоксид)                                | 0.069     | 345.000 | 0.504      |    |
|    |    |    |    | 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид)                                  | 0.011     | 55.000  | 0.082      |    |
|    |    |    |    | 0328 | Углерод (Сажа)                                                 | 0.0058    | 29.000  | 0.044      |    |
|    |    |    |    | 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый)                              | 0.0092    | 46.000  | 0.0659     |    |
|    |    |    |    | 0337 | Углерод оксид                                                  | 0.06      | 300.000 | 0.44       |    |
|    |    |    |    | 0703 | Бенз (а) пирен (3,4-Бензпирен)                                 | 0.0000001 | 0.0005  | 0.00000088 |    |
|    |    |    |    | 1325 | Формальдегид                                                   | 0.00125   | 6.250   | 0.0088     |    |
|    |    |    |    | 2754 | Алканы C12-19                                                  | 0.03      | 150.000 | 0.22       |    |

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расч

Буденовское, м-е Будёновское (этап строительства 2 ПК, 2026г)

| 1   | 2 | 3                                 | 4 | 5    | 6                | 7 | 8    | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16  |
|-----|---|-----------------------------------|---|------|------------------|---|------|---|----|----|----|----|----|----|-----|
| 001 |   | Земляные работы, выемка, засыпка  | 1 | 2000 | Земляные работы  | 1 | 6001 |   |    |    |    |    |    |    | 300 |
|     |   | Погрузка, разгрузка песка         | 1 | 800  |                  |   |      |   |    |    |    |    |    |    |     |
|     |   | Погрузка, разгрузка щебня         | 1 | 800  |                  |   |      |   |    |    |    |    |    |    |     |
|     |   | Статическое хранение песка, щебня | 1 | 8000 |                  |   |      |   |    |    |    |    |    |    |     |
|     |   | пыление а/тр                      | 1 | 1000 |                  |   |      |   |    |    |    |    |    |    |     |
| 001 |   | электросварка                     | 1 | 612  | сварочные работы | 1 | 6002 |   |    |    |    |    |    |    | 300 |
|     |   | газорезка, газосварка             | 1 | 50   |                  |   |      |   |    |    |    |    |    |    |     |

| 17  | 18 | 19 | 20 | 21   | 22                                                                                                                                                                                                                            | 23      | 24 | 25      | 26 |
|-----|----|----|----|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|---------|----|
| 100 |    |    |    | 2908 | (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/<br>Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.) | 0.3744  |    | 9.3143  |    |
| 100 |    |    |    | 0123 | диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/                                                                                                                                                                      | 0.03536 |    | 0.213   |    |
|     |    |    |    | 0143 | Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/                                                                                                                                                                | 0.003   |    | 0.02    |    |
|     |    |    |    | 0301 | Азот (IV) оксид (Азота диоксид)                                                                                                                                                                                               | 0.01295 |    | 0.0243  |    |
|     |    |    |    | 0337 | Углерод оксид                                                                                                                                                                                                                 | 0.0037  |    | 0.0163  |    |
|     |    |    |    | 0342 | Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний тетрафторид) (Фтористые соединения газообразные (фтористый водород, четырехфтористый                                                                                  | 0.00026 |    | 0.00114 |    |

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расч  
Буденовское, м-е Будёновское (этап строительства 2 ПК, 2026г)

| 1   | 2 | 3        | 4 | 5    | 6        | 7 | 8    | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16  |
|-----|---|----------|---|------|----------|---|------|---|----|----|----|----|----|----|-----|
| 001 |   | покраска | 1 | 2000 | покраска | 1 | 6003 |   |    |    |    |    |    |    | 300 |

| 17  | 18 | 19 | 20 | 21   | 22                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 23      | 24 | 25      | 26 |
|-----|----|----|----|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|---------|----|
| 100 |    |    |    | 0344 | кремний)) /в пересчете на фтор/ фториды неорганические плохо растворимые – (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фтористые соединения: плохо растворимые неорганические фториды (фторид алюминия, фторид кальция, гексафторалюминат натрия)) /в пересчете на фтор/ | 0.00028 |    | 0.00122 |    |
|     |    |    |    | 2908 | Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)                                                                                                                 | 0.0009  |    | 0.007   |    |
|     |    |    |    | 0616 | Диметилбензол (Ксилол) (смесь о-, м-, п- изомеров)                                                                                                                                                                                                                                        | 0.286   |    | 12.695  |    |
|     |    |    |    | 0621 | Метилбензол (Толуол)                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0.1548  |    | 6.87    |    |
|     |    |    |    | 1210 | Бутилацетат                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0.0309  |    | 1.3715  |    |

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расч

Буденовское, м-е Будёновское (этап строительства 2 ПК, 2026г)

| 1   | 2 | 3                                                                                             | 4 | 5    | 6                                | 7 | 8    | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16  |
|-----|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---|------|----------------------------------|---|------|---|----|----|----|----|----|----|-----|
| 001 |   | битумные работы<br>(подготовка к<br>использованию)<br>Нанесение<br>битумной смеси<br>и мастик | 1 | 60   | Битумные работы                  | 1 | 6004 |   |    |    |    |    |    |    | 300 |
|     |   |                                                                                               | 1 | 1000 |                                  |   |      |   |    |    |    |    |    |    |     |
| 001 |   | Укладка<br>асфальтобетона                                                                     | 1 | 600  | Укладка<br>асфальтобетона        | 1 | 6005 |   |    |    |    |    |    |    | 300 |
| 001 |   | Шлифовальная<br>машина                                                                        | 1 | 1000 | Механический<br>участок          | 1 | 6006 |   |    |    |    |    |    |    | 300 |
|     |   | Резка металлов                                                                                | 1 | 1000 |                                  |   |      |   |    |    |    |    |    |    |     |
|     |   | Станок<br>сверлильный                                                                         | 1 | 120  |                                  |   |      |   |    |    |    |    |    |    |     |
| 001 |   | Сварка<br>полиэтиленовых<br>труб                                                              | 1 | 1000 | Сварка<br>полиэтиленовых<br>труб | 1 | 6007 |   |    |    |    |    |    |    | 300 |
| 001 |   | Паяльные работы                                                                               | 1 | 2000 | Паяльные работы                  | 1 | 6008 |   |    |    |    |    |    |    | 300 |

| 17  | 18 | 19 | 20 | 21   | 22                                                                      | 23        | 24 | 25        | 26 |
|-----|----|----|----|------|-------------------------------------------------------------------------|-----------|----|-----------|----|
| 100 |    |    |    | 1401 | Пропан-2-он (Ацетон)                                                    | 0.0675    |    | 2.994     |    |
|     |    |    |    | 1411 | Циклогексанон                                                           | 0.00444   |    | 0.197     |    |
|     |    |    |    | 2752 | Уайт-спирит                                                             | 0.1207    |    | 5.356     |    |
|     |    |    |    | 2902 | Взвешенные вещества                                                     | 0.165     |    | 7.32      |    |
| 100 |    |    |    | 2754 | Алканы C12-19<br>(Растворитель<br>РПК-265П) /в<br>пересчете на углерод/ | 0.049     |    | 0.131     |    |
| 100 |    |    |    | 2754 | Алканы C12-19<br>(Растворитель<br>РПК-265П) /в<br>пересчете на углерод/ | 0.01946   |    | 0.201     |    |
| 100 |    |    |    | 2902 | Взвешенные вещества                                                     | 0.1422    |    | 0.2465    |    |
| 300 |    |    |    | 2930 | Пыль абразивная<br>(Корунд белый;<br>Монокорунд)                        | 0.0325    |    | 0.18      |    |
|     |    |    |    | 0337 | Углерод оксид                                                           | 0.000015  |    | 0.000228  |    |
|     |    |    |    | 0503 | Бута-1,3-диен<br>(1,3-Бутадиен;<br>Дивинил)                             | 0.0000065 |    | 0.0000984 |    |
| 300 |    |    |    | 0168 | Олово оксид /в<br>пересчете на олово/                                   | 0.000016  |    | 0.000002  |    |
|     |    |    |    | 0184 | Свинец и его<br>неорганические<br>соединения /в                         | 0.000028  |    | 0.000004  |    |



Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расч

Буденовское, м-е Будёновское (этап строительства 2 ПК, 2026г)

| 1   | 2 | 3                                                   | 4 | 5    | 6                                                   | 7 | 8    | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16  |
|-----|---|-----------------------------------------------------|---|------|-----------------------------------------------------|---|------|---|----|----|----|----|----|----|-----|
| 001 |   | Работа с сухими<br>смесями                          | 1 | 2000 | Работа с сухими<br>смесями                          | 1 | 6009 |   |    |    |    |    |    |    | 300 |
| 001 |   | Вибратор,<br>трамбовки                              | 1 | 2000 | Вибратор                                            | 1 | 6010 |   |    |    |    |    |    |    | 300 |
| 001 |   | Работа<br>стройтехники,<br>передвижные<br>источники | 1 | 1800 | Работа<br>стройтехники,<br>передвижные<br>источники | 1 | 6012 |   |    |    |    |    |    |    | 300 |

Таблица 8.2.3.12

13.10.24

ЛИСТ 6

ета ПДВ

| 17  | 18 | 19 | 20 | 21   | 22                                                                                                                                                                                                   | 23       | 24 | 25     | 26 |
|-----|----|----|----|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----|--------|----|
|     |    |    |    |      | пересчете на свинец/                                                                                                                                                                                 |          |    |        |    |
| 300 |    |    |    | 0128 | Кальций оксид<br>(Негашеная известь)                                                                                                                                                                 | 0.032    |    | 0.0022 |    |
|     |    |    |    | 2914 | Пыль (неорганическая)<br>гипсового вяжущего из<br>фосфогипса с цементом                                                                                                                              | 0.032    |    | 0.0091 |    |
| 300 |    |    |    | 2908 | Пыль неорганическая:<br>70-20% двуокиси<br>кремния (шамот,<br>цемент, пыль<br>цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец,<br>доменный шлак, песок,<br>klinker, зола<br>кремнезем и др.) | 0.01     |    | 0.316  |    |
| 300 |    |    |    | 0301 | Азот (IV) оксид<br>(Азота диоксид)                                                                                                                                                                   | 0.01684  |    |        |    |
|     |    |    |    | 0304 | Азот (II) оксид<br>(Азота оксид)                                                                                                                                                                     | 0.000022 |    |        |    |
|     |    |    |    | 0328 | Углерод (Сажа)                                                                                                                                                                                       | 0.026    |    |        |    |
|     |    |    |    | 0330 | Сера диоксид<br>(Ангидрид сернистый)                                                                                                                                                                 | 0.033    |    |        |    |
|     |    |    |    | 0337 | Углерод оксид                                                                                                                                                                                        | 0.1673   |    |        |    |
|     |    |    |    | 2732 | Керосин                                                                                                                                                                                              | 0.000043 |    |        |    |
|     |    |    |    | 2754 | Алканы C12-19<br>(Растворитель<br>РПК-265П) /в<br>пересчете на углерод/                                                                                                                              | 0.05     |    |        |    |

Ниже в таблице приводятся нормативы допустимых выбросов на 2025г (с учётом строительства 1 и 2 ПК) и 2026г (строительство 2 ПК)

Таблица 8.2.3.13

| Производство,<br>цех, участок                   | Номер<br>источника<br>выброса | Нормативы выбросов загрязняющих веществ |       |             |        |          |        |         |        | Год<br>достиже<br>ния НДВ |
|-------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------|-------|-------------|--------|----------|--------|---------|--------|---------------------------|
|                                                 |                               | Существующе<br>е положение              |       | На 2025 год |        | На 2026г |        | НДВ     |        |                           |
| Код и наименование<br>загрязняющего<br>вещества |                               | г/с                                     | т/год | г/с         | т/год  | г/с      | т/год  | г/с     | т/год  |                           |
| 1                                               | 2                             | 3                                       | 4     | 5           | 6      | 7        | 8      | 9       | 10     | 11                        |
| Организованные источники                        |                               |                                         |       |             |        |          |        |         |        |                           |
| (0301) Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид)    |                               |                                         |       |             |        |          |        |         |        |                           |
| Компрессор                                      | 0001                          |                                         |       | 0.0916      | 0.431  | 0.0916   | 0.536  | 0.0916  | 0.431  | 2026                      |
| Передвижная э/ст 4кВт                           | 0002                          |                                         |       | 0.00916     | 0.1259 | 0.00916  | 0.0597 | 0.00916 | 0.1259 | 2026                      |
| Сварочный агрегат                               | 0003                          |                                         |       | 0.0916      | 0.584  | 0.0916   | 0.258  | 0.0916  | 0.584  | 2026                      |
| Передвижная э/ст 30кВт                          | 0004                          |                                         |       | 0.069       | 0.252  | 0.069    | 0.504  | 0.069   | 0.252  | 2026                      |
| Итого                                           |                               |                                         |       | 0,26136     | 1,3929 | 0,26136  | 1,3577 | 0,26136 | 1,3929 |                           |
| (0304) Азот (II) оксид(Азота<br>оксид)          |                               |                                         |       |             |        |          |        |         |        |                           |
| Компрессор                                      | 0001                          |                                         |       | 0.0149      | 0.597  | 0.0149   | 0.087  | 0.0149  | 0.597  | 2026                      |
| Передвижная э/ст 4кВт                           | 0002                          |                                         |       | 0.00149     | 0.0597 | 0.00149  | 0.0097 | 0.00149 | 0.0597 | 2026                      |
| Сварочный агрегат                               | 0003                          |                                         |       | 0.0149      | 0.095  | 0.0149   | 0.042  | 0.0149  | 0.095  | 2026                      |
| Передвижная э/ст 30кВт                          | 0004                          |                                         |       | 0.011       | 0.041  | 0.011    | 0.082  | 0.011   | 0.041  | 2026                      |
| Итого                                           |                               |                                         |       | 0,04229     | 0,7927 | 0,04229  | 0,2207 | 0,04229 | 0,7927 |                           |
| (0328) Углерод (Сажа,<br>Углерод черный)        |                               |                                         |       |             |        |          |        |         |        |                           |
| Компрессор                                      | 0001                          |                                         |       | 0.0078      | 0.0318 | 0.0078   | 0.047  | 0.0078  | 0.0318 | 2026                      |
| Передвижная э/ст 4кВт                           | 0002                          |                                         |       | 0.00078     | 0.011  | 0.00078  | 0.0052 | 0.00078 | 0.011  | 2026                      |
| Сварочный агрегат                               | 0003                          |                                         |       | 0.0078      | 0.0512 | 0.0078   | 0.0225 | 0.0078  | 0.0512 | 2026                      |
| Передвижная э/ст 30кВт                          | 0004                          |                                         |       | 0.0058      | 0.022  | 0.0058   | 0.044  | 0.0058  | 0.022  | 2026                      |
| Итого                                           |                               |                                         |       | 0,02218     | 0,116  | 0,02218  | 0,1187 | 0,02218 | 0,116  |                           |
| (0330) Сера диоксид<br>(Ангидрид сернистый,     |                               |                                         |       |             |        |          |        |         |        |                           |

|                                                                             |      |  |  |                   |                   |                   |                   |                   |                   |      |
|-----------------------------------------------------------------------------|------|--|--|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------|
| Сернистый газ, Сера (IV) оксид)                                             |      |  |  |                   |                   |                   |                   |                   |                   |      |
| Компрессор                                                                  | 0001 |  |  | 0.0122            | 0.0476            | 0.0122            | 0.07              | 0.0122            | 0.0476            | 2026 |
| Передвижная э/ст 4кВт                                                       | 0002 |  |  | 0.00122           | 0.0165            | 0.00122           | 0.0078            | 0.00122           | 0.0165            | 2026 |
| Сварочный агрегат                                                           | 0003 |  |  | 0.0122            | 0.1058            | 0.0122            | 0.0337            | 0.0122            | 0.1058            | 2026 |
| Передвижная э/ст 30кВт                                                      | 0004 |  |  | 0.0092            | 0.033             | 0.0092            | 0.0659            | 0.0092            | 0.033             | 2026 |
| Итого                                                                       |      |  |  | <b>0,03482</b>    | <b>0,2029</b>     | <b>0,03482</b>    | <b>0,1774</b>     | <b>0,03482</b>    | <b>0,2029</b>     |      |
| (0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)                          |      |  |  |                   |                   |                   |                   |                   |                   |      |
| Компрессор                                                                  | 0001 |  |  | 0.08              | 0.318             | 0.08              | 0.47              | 0.08              | 0.318             | 2026 |
| Передвижная э/ст 4кВт                                                       | 0002 |  |  | 0.008             | 0.11              | 0.008             | 0.052             | 0.008             | 0.11              | 2026 |
| Сварочный агрегат                                                           | 0003 |  |  | 0.08              | 0.509             | 0.08              | 0.225             | 0.08              | 0.509             | 2026 |
| Передвижная э/ст 30кВт                                                      | 0004 |  |  | 0.06              | 0.22              | 0.06              | 0.44              | 0.06              | 0.22              | 2026 |
| Итого                                                                       |      |  |  | <b>0,228</b>      | <b>1,157</b>      | <b>0,228</b>      | <b>1,187</b>      | <b>0,228</b>      | <b>1,157</b>      |      |
| (0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)                                         |      |  |  |                   |                   |                   |                   |                   |                   |      |
| Компрессор                                                                  | 0001 |  |  | 0.0000001         | 0.00000062        | 0.0000001         | 0.00000094        | 0.0000001         | 0.00000062        | 2026 |
| Передвижная э/ст 4кВт                                                       | 0002 |  |  | 0.00000001        | 0.00000015        | 0.00000001        | 0.00000001        | 0.00000001        | 0.00000015        | 2026 |
| Сварочный агрегат                                                           | 0003 |  |  | 0.0000001         | 0.00000102        | 0.0000001         | 0.00000045        | 0.0000001         | 0.00000102        | 2026 |
| Передвижная э/ст 30кВт                                                      | 0004 |  |  | 0.0000001         | 0.00000044        | 0.0000001         | 0.00000088        | 0.0000001         | 0.00000044        | 2026 |
| Итого                                                                       |      |  |  | <b>0,00000031</b> | <b>0,00000123</b> | <b>0,00000031</b> | <b>0,00000237</b> | <b>0,00000031</b> | <b>0,00000123</b> |      |
| (1325) Формальдегид (Метаналь)                                              |      |  |  |                   |                   |                   |                   |                   |                   |      |
| Компрессор                                                                  | 0001 |  |  | 0.0017            | 0.00638           | 0.0017            | 0.0094            | 0.0017            | 0.00638           | 2026 |
| Передвижная э/ст 4кВт                                                       | 0002 |  |  | 0.00017           | 0.0022            | 0.00017           | 0.00104           | 0.00017           | 0.0022            | 2026 |
| Сварочный агрегат                                                           | 0003 |  |  | 0.0017            | 0.0101            | 0.0017            | 0.0045            | 0.0017            | 0.0101            | 2026 |
| Передвижная э/ст 30кВт                                                      | 0004 |  |  | 0.00125           | 0.0044            | 0.00125           | 0.0088            | 0.00125           | 0.0044            | 2026 |
| Итого                                                                       |      |  |  | <b>0,00482</b>    | <b>0,02308</b>    | <b>0,00482</b>    | <b>0,02374</b>    | <b>0,00482</b>    | <b>0,02308</b>    |      |
| (2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/<br>(Углеводороды предельные C12-C19 |      |  |  |                   |                   |                   |                   |                   |                   |      |
| Компрессор                                                                  | 0001 |  |  | 0.04              | 0.159             | 0.04              | 0.234             | 0.04              | 0.159             | 2026 |

|                                                                            |      |   |   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |      |
|----------------------------------------------------------------------------|------|---|---|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------|
| Передвижная э/ст 4кВт                                                      | 0002 |   |   | 0.004             | 0.084             | 0.004             | 0.026             | 0.004             | 0.084             | 2026 |
| Сварочный агрегат                                                          | 0003 |   |   | 0.04              | 0.2541            | 0.04              | 0.112             | 0.04              | 0.2541            | 2026 |
| Передвижная э/ст 30кВт                                                     | 0004 |   |   | 0.03              | 0.11              | 0.03              | 0.22              | 0.03              | 0.11              | 2026 |
| Итого                                                                      |      |   |   | <b>0,114</b>      | <b>0,6071</b>     | <b>0,114</b>      | <b>0,592</b>      | <b>0,114</b>      | <b>0,6071</b>     |      |
| <b>Итого по организованным</b>                                             |      |   |   | <b>0,70747031</b> | <b>4,29168123</b> | <b>0,70747031</b> | <b>3,67724237</b> | <b>0,70747031</b> | <b>4,29168123</b> |      |
|                                                                            |      |   |   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |      |
| <b>Неорганизованные источники</b>                                          |      |   |   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |      |
| <b>0123 Оксид железа</b>                                                   |      |   |   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |      |
| Сварочные работы                                                           | 6002 |   |   | 0,072             | 0,3802            | 0.03536           | 0.213             | 0,072             | 0,3802            | 2026 |
| <b>0128 Кальций оксид (Негашеная известь)</b>                              |      |   |   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |      |
| Работа с сухими смесями                                                    | 6009 |   |   | 0,08              | 0,006             | 0.032             | 0.0022            | 0,08              | 0,006             | 2026 |
| <b>0143 Марганец и его соединения</b>                                      |      |   |   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |      |
| Сварочные работы                                                           | 6002 |   |   | 0.00508           | 0.02754           | 0.003             | 0.02              | 0.00508           | 0.02754           | 2026 |
| <b>0168 Олово оксид /в пересчете на олово/</b>                             |      |   |   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |      |
| Паяльные работы                                                            | 6008 |   |   | 0.000078          | 0.0000121         | 0.000016          | 0.000002          | 0.000078          | 0.0000121         | 2026 |
| <b>0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/</b> |      |   |   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |      |
| Паяльные работы                                                            | 6008 |   |   | 0.00014           | 0.000021          | 0.000028          | 0.000004          | 0.00014           | 0.000021          | 2026 |
| <b>0301 диоксид азота</b>                                                  |      |   |   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |      |
| Сварочные работы                                                           | 6002 | - | - | 0.0192            | 0.06974           | 0.01295           | 0.0243            | 0.0192            | 0.06974           | 2026 |
| <b>0337 оксид углерода</b>                                                 |      |   |   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |      |
| Сварочные работы                                                           | 6002 | - | - | 0,035             | 0,0541            | 0.0037            | 0.0163            | 0,035             | 0,0541            | 2026 |
| Сварка полиэтилен труб                                                     | 6007 |   |   | 0,000015          | 0,0002            | 0.000015          | 0.000228          | 0,000015          | 0,0002            | 2026 |
| <b>Итого</b>                                                               |      |   |   | <b>0,035015</b>   | <b>0,0543</b>     | <b>0,003715</b>   | <b>0,016528</b>   | <b>0,035015</b>   | <b>0,0543</b>     |      |
| <b>0342 ФТОРИСТЫЕ газообразные соединения</b>                              |      |   |   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |      |
| Сварочные работы                                                           | 6002 | - | - | 0,0024            | 0,00377           | 0.00026           | 0.00114           | 0,0024            | 0,00377           | 2026 |

|                                                      |      |   |   |                |                 |                |               |                |                 |      |
|------------------------------------------------------|------|---|---|----------------|-----------------|----------------|---------------|----------------|-----------------|------|
| <b>0344 Фториды неорганические плохо растворимые</b> |      |   |   |                |                 |                |               |                |                 |      |
| Сварочные работы                                     | 6002 | - | - | 0,0026         | 0,00407         | 0.00028        | 0.00122       | 0,0026         | 0,00407         | 2026 |
| <b>0503 Бута-1,3-диен (Дивинил)</b>                  |      |   |   |                |                 |                |               |                |                 |      |
| Сварка полиэтиленов труб                             | 6007 |   |   | 0,0000065      | 0,0000862       | 0.0000065      | 0.0000984     | 0,0000065      | 0,0000862       | 2026 |
| <b>0616 КСИЛОЛ (Диметилбензол)</b>                   |      |   |   |                |                 |                |               |                |                 |      |
| покраска                                             | 6003 | - | - | 0.286          | 8.9958          | 0.286          | 12.695        | 0.286          | 8.9958          | 2026 |
| <b>0621 Метилбензол (Толуол)</b>                     |      |   |   |                |                 |                |               |                |                 |      |
| покраска                                             | 6003 |   |   | 0.217          | 9.462           | 0.1548         | 6.87          | 0.217          | 9.462           | 2026 |
| <b>1210 Бутилацетат</b>                              |      |   |   |                |                 |                |               |                |                 |      |
| покраска                                             | 6003 |   |   | 0.046          | 1.961           | 0.0309         | 1.3715        | 0.046          | 1.961           | 2026 |
| <b>1401 Пропан-2-он (Ацетон)</b>                     |      |   |   |                |                 |                |               |                |                 |      |
| покраска                                             | 6003 |   |   | 0.099          | 4.244           | 0.0675         | 2.994         | 0.099          | 4.244           | 2026 |
| <b>1411 Циклогексанон</b>                            |      |   |   |                |                 |                |               |                |                 |      |
| покраска                                             | 6003 |   |   | 0.00444        | 0.11063         | 0.00444        | 0.197         | 0.00444        | 0.11063         | 2026 |
| <b>2752 Уайт-спирит</b>                              |      |   |   |                |                 |                |               |                |                 |      |
| покраска                                             | 6003 | - | - | 0.1207         | 3.304           | 0.1207         | 5.356         | 0.1207         | 3.304           | 2026 |
| <b>2754 Алканы C12-19</b>                            |      |   |   |                |                 |                |               |                |                 |      |
| Битумные работы                                      | 6004 |   |   | 0,049          | 0,1115          | 0.049          | 0.131         | 0,049          | 0,1115          | 2026 |
| Укладка асфальтобетона                               | 6005 |   |   | 0,01946        | 0,977           | 0.01946        | 0.201         | 0,01946        | 0,977           | 2026 |
| <b>Итого</b>                                         |      |   |   | <b>0,05246</b> | <b>1,0782</b>   | <b>0,06846</b> | <b>0,332</b>  | <b>0,05246</b> | <b>1,0782</b>   |      |
| <b>2902 Взвешенные вещества</b>                      |      |   |   |                |                 |                |               |                |                 |      |
| покраска                                             | 6003 | - | - | 0,26           | 10,858          | 0.165          | 7.32          | 0,26           | 10,858          | 2026 |
| Механич. участок                                     | 6006 |   |   | 0,1422         | 0,84025         | 0.1422         | 0.2465        | 0,1422         | 0,84025         | 2026 |
| <b>итого</b>                                         |      |   |   | <b>0,4022</b>  | <b>11,69825</b> | <b>0,3072</b>  | <b>7,5665</b> | <b>0,4022</b>  | <b>11,69825</b> |      |
| <b>2908 Пыль неорганическая 70-20%</b>               |      |   |   |                |                 |                |               |                |                 |      |
| Земляные работ                                       | 6001 | - | - | 0,6067         | 16,7358         | 0.3744         | 9.3143        | 0,6067         | 16,7358         | 2026 |
| Сварочные работы                                     | 6002 | - | - | 0,00299        | 0,00949         | 0.0009         | 0.007         | 0,00299        | 0,00949         | 2026 |
| Вибратор (трамбовка)                                 | 6010 |   |   | 0.03           | 0.84            | 0.01           | 0.316         | 0.03           | 0.84            | 2026 |

|                                                                           |      |  |  |                   |                    |                   |                    |                   |                    |      |
|---------------------------------------------------------------------------|------|--|--|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|------|
| Бурильно-крановая машина                                                  | 6011 |  |  | 0.0067            | 0.0047             | -                 | -                  | 0.0067            | 0.0047             | 2026 |
| <b>итого</b>                                                              |      |  |  | <b>0,64639</b>    | <b>17,59</b>       | <b>0,3853</b>     | <b>9,6373</b>      | <b>0,64639</b>    | <b>17,59</b>       |      |
| <b>2914 Пыль (неорганическая) гипсового вяжущего из фосфогипса с цем.</b> |      |  |  |                   |                    |                   |                    |                   |                    |      |
| Работа с сухими смесями                                                   | 6009 |  |  | 0.4               | 0.09784            | 0.032             | 0.0091             | 0.4               | 0.09784            | 2026 |
| <b>930 Пыль абразивная</b>                                                | 6006 |  |  |                   |                    |                   |                    |                   |                    |      |
| Механич. участок                                                          | 6006 |  |  | 0,0325            | 0,5533             | 0.0325            | 0.18               | 0,0325            | 0,5533             | 2026 |
| <b>Итого по неорганизованным</b>                                          |      |  |  |                   |                    |                   |                    |                   |                    |      |
| <b>Всего по Предприятию</b>                                               |      |  |  | <b>3,23067981</b> | <b>63,37958258</b> | <b>2.57809081</b> | <b>51.16413477</b> | <b>3,23067981</b> | <b>63,37958258</b> |      |
| <b>В т.ч. твёрдые</b>                                                     |      |  |  |                   | 30,47322538        |                   | 17.74802837        |                   | 30,47322538        |      |
| <b>Жидкие и газообразные</b>                                              |      |  |  |                   | 32,9063572         |                   | 33.4161064         |                   | 32,9063572         |      |

## 8.2.4 Основные источники воздействия на окружающую среду в период эксплуатации проектируемого объекта

### Оценка выбросов вредных веществ, характеристика и параметры источников выбросов

В настоящем разделе рассматриваются источники эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу при эксплуатации предприятия. Расчёт проведён на полную проектную мощность 6000т в год, включая 1 и 2 пусковые комплексы (ПК).

Источники выбросов распределены по 1 и 2 ПК соответственно составу проектируемых объектов. Следует отметить, что дополнительных источников выбросов в составе 2-го ПК нет, предусматривается установка дополнительного оборудования (аналогичного 1 ПК) для увеличения объёмов производства за счёт увеличения объёмов переработки технологических растворов, увеличение объёмов потребления серной кислоты, аммиачной селитры.

Ниже приводится состав проектируемых объектов 1 и 2 ПК, нумерация источников выбросов соответственно объектам 1 и 2 ПК (табл. 5.2.1).

#### **Состав 1 Пускового комплекса объекта «Перерабатывающий комплекс производительностью 6000 тонн в год природного урана на участке 6-7 месторождения «Буденовское»**

На генеральном плане размещены следующие проектируемые здания и сооружения 1 Пускового комплекса:

Промплощадка:

1. Цех по переработке продуктивных растворов (поз.1 по ГП)
2. Цех по производству ХКПУ (поз.2 по ГП)
3. Отстойник ПР объемом 5000 м<sup>3</sup> (поз.3 по ГП)
4. Отстойник ВР объемом 5000 м<sup>3</sup> (поз.5 по ГП)
5. Технологическая насосная станция ВР (поз.7 по ГП)
6. Технологическая насосная станция ПР (поз.8 по ГП)
7. Склад серной кислоты объемом 4х300 м<sup>3</sup> с насосной (поз.9 по ГП)
8. Эстакада для слива серной кислоты (поз.9.1 по ГП)
9. Пункт экстренной самопомощи (поз.9.2 и 11.1 по ГП)
10. Склад аммиачной воды с насосной (поз.11 по ГП)
11. Склад аммиачной селитры с узлом приготовления растворов (поз.12 по ГП)
12. Трансформаторная подстанция №3 (поз.13 по ГП)
13. Блок вспомогательных помещений с лабораторией (поз.14 по ГП)
14. Компрессорная (поз.15 по ГП)
15. Склад готовой продукции (поз.16 по ГП)
16. Контрольно-пропускной пункт №1 (поз.17 по ГП)
17. Склад оборудования и материалов (поз.18 по ГП)
18. Административный корпус №1 (поз.19 по ГП)
19. Санпропускник (поз.20 по ГП)
20. Спецпрачечная (поз.21 по ГП)
21. Главная понизительная подстанция №1 и №2 (поз.23 и поз.35 по ГП)



22. Крытая стоянка для автомобилей (типа «Джип») (поз.24 по ГП)
23. Площадка для контейнеров ТБО (поз.25, 29, 39 по ГП)
24. Насосная станция хозяйственно-питьевого, производственного и противопожарного водопровода (поз.26 по ГП)
25. Резервуары хозяйственно-питьевого водопровода (поз.26.1 и 26.2 по ГП)
26. Резервуары производственно-противопожарного водопровода (поз.26.3 и 26.4 по ГП)
27. Канализационная насосная станция бытовых стоков (поз.27 по ГП)
28. Канализационная насосная станция производственных стоков (поз.28 по ГП)
29. Котельная (поз.30 по ГП)
30. Резервуары СГУ с испарительно-компрессорным блоком (поз.31 по ГП)
31. Ограждение резервуаров СГУ (поз.31.1 по ГП)
32. Топливозаправочный пункт (поз.36 по ГП)
33. Операторная топливозаправочного пункта (поз.36.1 по ГП)
34. Контрольно-пропускной пункт №2 и №3 (поз.40 и поз.41 по ГП)
35. Ограждение промплощадки (поз.42 по ГП)
36. Площадка для временного хранения НРО (поз.43 по ГП)
37. Площадка для гимнастических упражнений работающих (поз.45 по ГП)
- Площадка очистных сооружений:
38. Очистные сооружения бытовых стоков (поз.50, 50.1 по ГП)
39. Очистные сооружения производственных стоков (поз.51, 51.1 по ГП)
40. Операторная очистных сооружений (поз.52 по ГП)
41. Комплектная трансформаторная подстанция КТП 250-10/0,4 кВ (поз.53 по ГП)
42. Дизельная генераторная установка (поз.54 по ГП)
- (проектом предусматривается комплектная однострансформаторная подстанция наружной установки типа КТП 250кВА -10/0,4 кВ заводской готовности и ДГУ расчетной мощности. Мощность ДГУ 200кВт (аварийное питание)
43. Ограждение площадки очистных сооружений (поз.55 по ГП)
44. Канализационная насосная станция очищенных бытовых сточных вод (поз.56 по ГП)
45. Канализационная насосная станция очищенных производственных стоков (поз.57 по ГП)
46. Пруд накопитель (поз.58 по ГП) с ограждением (поз.59 по ГП)
47. Насосная станция на полив (поз.60 по ГП)

### **Состав 2 Пускового комплекса**

**объекта «Перерабатывающий комплекс производительностью 6000 тонн в год природного урана на участке 6-7 месторождения «Буденовское»**

Промплощадка:

1. Цех по переработке продуктивных растворов (монтаж допол. оборудования)
2. Цех по переработке продуктивных растворов №2 (поз.61 по ГП)
3. Цех по производству ХКПУ (монтаж допол. оборудования)
4. Отстойник ПР, объемом 8300 м<sup>3</sup> (поз. 4 по ГП) (доп)
5. Отстойник ВР, объемом 8300 м<sup>3</sup> (поз. 6 по ГП) (доп)
6. Технологическая насосная станция ВР (монтаж доп. оборудования) (поз.7 по ГП)
7. Технологическая насосная станция ПР (монтаж доп. оборудования) (поз.8 по ГП)
8. Склад серной кислоты объемом 4х300 м<sup>3</sup> с насосной (поз.9 по ГП)

9. Склад серной кислоты объемом 4х300 м<sup>3</sup> с насосной (поз.10 по ГП)
  10. Эстакады для кислотовозов
  11. Пункты экстренной самопомощи
  12. Склад аммиачной воды с насосной (монтаж доп. 2-х емкостей) (поз.11 по ГП)
  13. Компрессорная (монтаж допол. компрессоров) (поз.15 по ГП)
  14. Административный корпус №2 (поз.22 по ГП)
  15. Котельная (монтаж доп. обор) (поз.30 по ГП)
  16. Площадка для контейнеров ТБО
  17. Гараж для спецтехники на 4 машины (поз.37 по ГП)
  18. Автомойка на 2 машины (поз.38 по ГП)
  19. Механическая мастерская с электроремонтным участком (поз 47 по ГП)
  20. Участок ремонта оборудования для ГТП (поз 48 по ГП)
  21. Площадка для хранения трубной продукции
  22. Пункт дезактивации (поз.44 по ГП)
  23. Дизель-генераторная 500 кВА (аварийная).
  24. Пожарное депо на 2 машины (поз.34 по ГП)
  25. Склад серной кислоты объемом 4х300 м<sup>3</sup> с насосной (поз.62 по ГП)
  26. Очистные сооружения поверхностных вод (поз.63 по ГП)
- Проектируемые объекты 1 и 2 ПК – источники выбросов.

| 1, 2 ПК                                                                                                          |                                                                                                                           | Выбрасываемые ЗВ                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Проектируемые объекты – источники выбросов                                                                       |                                                                                                                           |                                        |
| Объект                                                                                                           | № источника, краткая х-ка                                                                                                 |                                        |
| 1. Цех по переработке продуктивных растворов (ЦППР)<br>2. Цех по переработке продуктивных растворов №2 (ЦППР №2) | Ист. 0002, объём ПР – 34 482,5 тыс. м3/год<br><br>Ист. 0010, объём ПР – 34 482,5 тыс. м3/год                              | Серная кислота (0322)                  |
| 3. Цех по производству ХКПУ (поз.2 по ГП)                                                                        | Ист. 0003, ист. выделения 001 – техн. обор. товарный десорбат – 75687 м3/год, ист. выделения 002 - насосы аммиачной воды. | Серная кислота (0322)<br>Аммиак (0303) |
| 4. Отстойник ПР 1 ПК объемом 5000 м³ (поз.3 по ГП)                                                               | Ист 6009                                                                                                                  | Серная кислота (0322)                  |
| 4.1 Доп. Отстойник ПР 2 ПК объемом 8300 м³ (поз.4 по ГП)                                                         | Ист 6018                                                                                                                  | Серная кислота (0322)                  |

|                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5. Отстойник ВР<br>объемом 5000 м <sup>3</sup> (поз.5<br>по ГП)                                                                                                 | Ист. 6010                                                                                                                                                      | Серная кислота (0322)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 5.1 Доп. Отстойник ВР<br>объемом 8300 м <sup>3</sup> (поз.6<br>по ГП)                                                                                           | Ист. 6019                                                                                                                                                      | Серная кислота (0322)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 6. Технологическая<br>насосная станция ВР<br>(поз.7 по ГП)<br>7. Технологическая<br>насосная станция ПР<br>(поз.8 по ГП)                                        | Ист. 6007, 6008                                                                                                                                                | Серная кислота (0322)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 8. Склад серной кислоты<br>объемом 4х300 м3 с<br>насосной (поз.9 по ГП)<br><br>9.Склады серной<br>кислоты объемом 4х300<br>м3 с насосной (поз.10 и<br>62 по ГП) | Ист. 0007, приёмн.<br>патрубок<br>6006 - насосы<br><br>Общее<br>Потребление серной<br>кислоты 312 000 т                                                        | Серная кислота (0322)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 10. Эстакады<br>кислотовозов (поз.9.1,<br>10.1 и 62.1 по ГП)                                                                                                    | Ист. 6016                                                                                                                                                      | Продукты сгорания автомобильного топлива<br>Оксид, диоксид азота (0301, 0304), сажа (0328),<br>диоксид серы (0330), оксид углерода (0337),<br>керосин (2732).                                                                                                                                                                                           |
| 11. Склад аммиачной<br>воды с насосной (поз.11<br>по ГП)                                                                                                        | Ист. 0009, приёмная<br>ёмкость аммиачной<br>воды 4 500 тыс. кг/год<br>6017 – насосная<br>склада аммиачной<br>воды (4 насоса)                                   | Аммиак (0303)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 12. Склад аммиачной<br>селитры с узлом<br>приготовления<br>растворов (поз.12 по ГП)                                                                             | Ист. 0004, 19800 т/год                                                                                                                                         | Аммиачная селитра (аммоний нитрат, 0305)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 13. Блок<br>вспомогательных<br>помещений,<br>(механическая<br>мастерская)                                                                                       | Ист. 0008, рем-мех<br>участок<br>Вспомогательные<br>производства –<br>сварочный уч-к –<br>6011,<br><br>сварка п/э труб –<br>6012, покрасочные<br>работы - 6013 | диЖелеза триоксид (в пересчёте на железо)<br>0123,<br>пыль абразивная (2930)<br><br>железа оксид (0123), марганца оксид (0143),<br>диоксид азота (0301), фтористые газообразные<br>соединения (0342), углерода оксид (0337).<br>Бутадиен (дивинил, 0503), углерода оксид<br>(0337)<br>Ксилол (0616), уайт-спирит (2752), взвешенные<br>вещества (2902). |
| 14. Крытая стоянка для<br>автомобилей                                                                                                                           | Ист. 6015                                                                                                                                                      | Продукты сгорания автомобильного топлива<br>Оксид, диоксид азота (0301, 0304), сажа (0328),<br>диоксид серы (0330), оксид углерода (0337),<br>керосин (2732).                                                                                                                                                                                           |

|                                                             |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 15. Котельная (поз.30 по ГП)                                | Ист. 0001 дымовая труба котельной, (потребление газа 1505м3/час ист. 6014 (насосы подачи газа в котельную.)                                              | Оксид, диоксид азота (0304, 0301), диоксид серы (0330), оксид углерода (0337).<br><br>Метан (0410).                                                                                                  |
| 16. Топливозаправочный пункт (поз.36 по ГП)                 | Ист. 0005 – резервуары с бензином                                                                                                                        | Углеводороды (0415, 0416, 0501, 0602, 0616, 0621, 0627).<br>Алканы (2754), сероводород (0333).                                                                                                       |
| 17. Операторная топливозаправочного пункта (поз.36.1 по ГП) | Ист. 0006 – резервуары с д/т<br>Ист. 6001 – отпуск ТРК (бензин)<br>Ист. 6002 – отпуск ТРК (д/т)<br>Ист. 6003 – насосы бензина<br>Ист. 6004 – насосы д/т. | Углеводороды (0415, 0416, 0501, 0602, 0616, 0621, 0627).<br>Алканы (2754), сероводород (0333).<br><br>Углеводороды (0415, 0416, 0501, 0602, 0616, 0621, 0627).<br>Алканы (2754), сероводород (0333). |
|                                                             |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                      |
|                                                             |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                      |

Таким образом в составе 2 ПК дополнительных источников выбросов (относительно 1 ПК) только пять, (дополнительные карты технологических растворов, 6018, 6019, ЦППР№2 - 0010 и дополнительные 2 склада серной кислоты №2, 3, патрубок приёмной ёмкости – 0011, 0012 и насосы склада серной кислоты – 6021, 6022), при выходе предприятия на полную мощность по технологическим объектам происходит увеличение объёмов переработки и потребления материалов, и соответственно увеличение объёмов выбросов ЗВ на тех же источниках, что учтено расчётами выбросов.

Расчёты выбросов проведены с учётом выхода предприятия на полную мощность, с учётом вспомогательных объектов обслуживания технологических комплексов 1 и 2 ПК, предусмотренных на полную проектную мощность (6000т).

Источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу согласно регламента и последовательности технологических операций являются:

| № источника | Наименование                                              |
|-------------|-----------------------------------------------------------|
| 0001        | Организованные источники                                  |
| 0002        | Дымовая труба котельной                                   |
| 0003        | Цех ЦППР (вентвыброс)                                     |
| 0004        | Цех ХКПУ (вентвыброс)                                     |
| 0005        | Склад аммиачной селитры, выбросы через вентсистемы склада |
| 0006        | ТЗП Резервуары с бензином                                 |
| 0007        | ТЗП Резервуары с д/т                                      |
| 0008        | Склад серной кислоты, патрубок приёмной ёмкости.          |
| 0009        | Ремонтно – механический участок (цех), вент выбросы.      |
| 0010        | Склад аммиачной воды, приёмная ёмкость.                   |
| 0011        | Цех по переработке продуктивных растворов №2              |
| 0012        | Склад серной кислоты №2, патрубок приёмной ёмкости.       |
|             | Склад серной кислоты №3, патрубок приёмной ёмкости.       |
|             | Неорганизованные источники                                |

|      |                                                          |
|------|----------------------------------------------------------|
| 6001 | Отпуск н/п на ТРК (бензин)                               |
| 6002 | Отпуск н/п на ТРК (д/т)                                  |
| 6003 | Насосы для перекачки н/п (бензин)                        |
| 6004 | Насосы для перекачки н/п (д/т)                           |
| 6005 | Установка очистки загрязненных (нефте содержащих) стоков |
| 6006 | Насосы склада серной кислоты,                            |
| 6007 | Насосы узлов закисления                                  |
| 6008 | Насосы перекачки технологических растворов               |
| 6009 | Технологическая карта ПР                                 |
| 6010 | Технологическая карта ВР                                 |
| 6011 | Сварочный участок)                                       |
| 6012 | Сварка полиэтиленовых труб                               |
| 6013 | Участок покраски (лакокрасочные работы)                  |
| 6014 | Подача газа в котельную, насосы.                         |
| 6015 | Крытая стоянка для автомобилей. Гараж.                   |
| 6016 | Эстакада кислотовозов.                                   |
| 6017 | Насосная склада аммиачной воды.                          |
| 6018 | Дополнительный отстойник (техкарта) ПР 2 ПК.             |
| 6019 | Дополнительный отстойник (техкарта) ВР 2 ПК.             |
| 6020 | Насосы склада серной кислоты №2                          |
| 6021 | Насосы склада серной кислоты №3                          |

В соответствии с Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду максимальные разовые выбросы газовой воздушной смеси от двигателей передвижных источников (г/с) не нормируются.

**Котельная** предназначена для получения тепла, характеристики приведены в ПЗ. Топливо – газ. Выбросы азота оксид, диоксид, ангидрид сернистый, углерода оксид.

**Источник загрязнения 0001.**

**Насосы подачи топлива (газа) в котельную. Источник загрязнения 6014.** Загрязняющие вещества – метан.

**Цех ЦППР** предназначен для принятия раствора, со стадии выщелачивая (из скважин), Описание технологического процесса дано в ПЗ. **Источник загрязнения 0002.** Загрязняющие вещества – серная кислота. Аналогичный источник ЦППР №2.

В цеху предусмотрена система отсосов от закрытого технологического оборудования, снабженная вентсистемой, далее отходящие газы проходят очистку в скруббере со щелочным раствором (что составит более 90 % снижения эмиссий серной кислоты).

**Цех ХКПУ.** Конечным объектом в технологическом процессе является химический концентрат природного урана. Описание технологического процесса дано в ПЗ. **Источник загрязнения 0003.** Загрязняющие вещества – аммиак, серная кислота. В цеху предусмотрена система отсосов от технологического оборудования, снабженная вентсистемой, далее отходящие газы проходят очистку в скруббере со щелочным раствором (что составит 90 % снижения эмиссий серной кислоты).

**Склад аммиачной селитры. Источник загрязнения 0004.** Выбросы через вентсистемы склада. Аммиачная селитра хранится в мешках. Выделение аммиачной селитры происходит при ссыпке ее в приемный бункер. Над постом ссыпки установлен зонт, который подсоединен к аспирационной системе. Пыль от аммиачной селитры, образующаяся в результате растаривания мешков, отсасывается вентиляционным устройством, попадает в

циклон (эфф.80%) с бункером. Из бункера пыль затаривается и возвращается на засыпку в реакторы растворения селитры.

**Топливозаправочный пункт Источники загрязнения 0005 - 0006, 6001 – 6004,** включает приём, заправку автомобилей ГСМ. Загрязняющие вещества - углеводороды. Потребление - дизтопливо – 3 тыс. т/год, бензин – 1,2 тыс. т/год. Для снижения выбросов, на емкостях топлива предусмотрена установка газовозвратного оборудования (газоуравнительной системы).

**Склады серной кислоты** предназначены для приготовления технологических растворов. Серная кислота поступает в отстойник самотеком по трубопроводу, дозирование кислоты производится с помощью электромагнитного расходомера в ручном режиме. Серная кислота на склад доставляется автокислотовозом, который устанавливается на эстакаду для слива кислоты в приемораздаточный бак устройства слива серной кислоты. Склад оборудован железобетонным поддоном. Размеры поддона в плане: длина 13,0 м, ширина 7,0 м, глубина – 1,0 м. Объем поддона рассчитан на аварийный разлив серной кислоты. Для обслуживания запорной арматуры в поддоне предусмотрены металлические площадки с лестницами. **Источники загрязнения 0007 (приёмная ёмкость) и 6006 (насосная).** Выбросы серной кислоты. Дополнительно во 2 ПК добавляются аналогичные источники склада серной кислоты №2 – 0011 – патрубок приёмной ёмкости и 6021 – насосы склада серной кислоты.

**Ремонтномеханический участок, блок вспомогательных помещений, выбросы через вентсистемы цеха (источник 0008).** Станки шлифовальные, обрезные по метеллу. Загрязняющие вещества – взвешенные вещества, пыль абразивная.

**Склад аммиачной воды с насосной.** Герметичные ёмкости аммиачной воды и насосы перекачки в цех ХКПУ. **Источник загрязнения 0009 (приёмная ёмкость аммиачной воды) и 6017 (насосная).** Загрязняющие вещества –аммиак

**Отстойники ПР, ВР** предназначены для сбора технологических растворов и перекачки их на переработку.

Конструкция отстойников и их гидроизоляционное покрытие разработаны с учетом:  
- химической стойкости применяемых материалов к водному раствору серной кислоты.  
- требований СН 551-82 «Инструкция по проектированию и строительству устройств из полиэтиленовой пленки для искусственных водоемов».

Конструктивно накопитель представляет из себя котлован, откосы и дно котлована после укатки и протравливания, выложены «жирной» глиной слоем 0,3 м и изолирующей пленкой толщиной 1,5 мм. **Источники 6009-6010.** Загрязняющие вещества – серная кислота. Дополнительно во 2 ПК добавляются отстойники ПР и ВР (источники 6018, 6019).

**Насосы подачи и перекачки продуктивных растворов (технологические узлы распределения растворов).** Источник 6007-6008. Загрязняющие вещества – серная кислота.

**Гараж, стоянка автомобилей. Источник 6015.** Загрязняющие вещества -продукты сгорания топлива ДВС автотранспорта - диоксиды (оксиды) азота, оксид углерода, оксид серы, сажа, углеводороды.

**Эстакада кислотовозов. Источник 6016.** Загрязняющие вещества -продукты сгорания топлива ДВС автотранспорта.

**Стоянка автотранспорта (передв. ист). Источник 6020,** Загрязняющие вещества-продукты сгорания топлива ДВС автотранспорта - диоксиды (оксиды) азота, оксид углерода, оксид серы, сажа, формальдегид, углеводороды.

**Вспомогательные производства.**

**Сварочный участок, электрогазосварка, Источник загрязнения 6011.** Загрязняющие вещества – сварочный аэрозоль, диоксид азота,.

**Участок сварки полиэтиленовых труб. Источник загрязнения 6012.** Загрязняющие вещества – оксид углерода, винил хлористый (дивинил).

**Участок покраски (ист. 6013).** Загрязняющие вещества – взвешенные вещества, , Ксилол, Уайт-спирит.



Расчёты проведены с учётом ввода в эксплуатацию дополнительного оборудования объектов 2го ПК с увеличением выбросов на следующих источниках:

- цех ЦППР (ист. 0002), увеличение объёмов переработки технологических растворов.
- цех ХКПУ (ист. 0003), увеличение объёмов переработки десорбата.
- склад аммиачной селитры, (ист. 0004), увеличение объёмов потребления селитры.
- склад серной кислоты, (ист. 0007, 6006), увеличение объёмов потребления и перекачки серной кислоты.
- склад аммиачной воды, (ист. 0009, 6017), увеличение объёмов потребления и перекачки аммиачной воды.
- эстакады кислотовозов, (ист. 6016), увеличение количества кислотовозов.
- дополнительные карты (отстойники) ПР и ВР 2го ПК, источники 6018, 6019.

По остальным источникам выбросы не меняются, увеличение мощности производства для вспомогательных объектов учитывается 1 ПК.

Расчёты выбросов с учётом выхода предприятия на полную проектную мощность приведены в приложение 1.

В период эксплуатации в целом в атмосферу будут выделяться нормируемые вещества: - углерода оксид, азота оксид, азота диоксид, сернистый ангидрид, взвешенные вещества, серная кислота, аммиак, углеводороды, перечень ЗВ, характеристика и параметры выбросов приводится ниже в таблицах раздела 5.3.

#### **Краткая характеристика установок очистки отходящих газов**

Проектом предусмотрена установка пыле-газоочистного оборудования на производственных объектах предприятия, в цехах ЦППР, на складе аммиачной селитры.

Для снижения выбросов серной кислоты в ЦППР используются скрубберы. Уловленные пары серной кислоты с водными растворами возвращаются в технологический процесс. Производительность скруббера – 17 000 м<sup>3</sup>/час, степень очистки от паров серной кислоты – не менее 90,0 %.

На складе аммиачной селитры при её распаковке и приготовлении растворов используются рукавные фильтры (к-т очистки 80%). Показатели работы и характеристика газоочистных и пылеулавливающих установок приведены ниже в таблицах.

Применение установок очистки газов соответствует требованиям Экокодекса (Статья 207). Эксплуатация установок проводится в соответствии с Правилами эксплуатации установок очистки газа, утвержденных Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 сентября 2021 года № 367.

## Показатели работы газоочистных и пылеулавливающих установок

Буденовское, Перерабатывающий комплекс м-я Буденовское

ЛИСТ 1

| Номер источника выделения | Наименование и тип пылегазоулавливающего оборудования | КПД аппаратов, % |             | Код загрязняющего вещества по котор.происходит очистка | Коэффициент обеспеченности К(1), % |             | Капитальные вложения, млн. тенге | Затраты на газочистку, млн. тенге/год |
|---------------------------|-------------------------------------------------------|------------------|-------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------|----------------------------------|---------------------------------------|
|                           |                                                       | проектный        | фактический |                                                        | нормативный                        | фактический |                                  |                                       |
| 1                         | 2                                                     | 3                | 4           | 5                                                      | 6                                  | 7           | 8                                | 9                                     |
| 0002 001                  | Скруббер                                              | 90.00            | 90.00       | 0322                                                   | 100                                | 100         |                                  |                                       |
| 0010 001                  | Скруббер                                              | 90.00            | 90.00       | 0322                                                   | 100                                | 100         |                                  |                                       |
| 0004 001                  | Рукавный фильтр                                       | 80.00            | 80.00       | 0305                                                   | 100                                | 100         |                                  |                                       |
| 0008 001                  | Рукавный фильтр                                       | 80.00            | 80.00       | 0123                                                   | 100                                | 100         |                                  |                                       |
|                           |                                                       | 80.00            | 80.00       | 2930                                                   | 100                                | 100         |                                  |                                       |

ЭРА v1.7    ТОО "ИВТ"

03.08.24

## Характеристика газоочистных установок

Буденовское, Перерабатывающий комплекс 1,2 ПК м-я Буденовское

ЛИСТ 1

| Номер источника выброса | Производство              | Цех, оборудование                  | Газоочистная установка | Вещества                                                 | Коеф. обеспеченности % | Проект. степень очистки % | Уровень апро-бации | Выделение вредных веществ |         |                  |          | Этап внедр. Техперио-ружен. |
|-------------------------|---------------------------|------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------|--------------------|---------------------------|---------|------------------|----------|-----------------------------|
|                         |                           |                                    |                        |                                                          |                        |                           |                    | без газоочистки           |         | с учетом очистки |          |                             |
|                         |                           |                                    |                        |                                                          |                        |                           |                    | г/с                       | т/год   | г/с              | т/год    |                             |
| 1                       | 2                         | 3                                  | 4                      | 5                                                        | 6                      | 7                         | 8                  | 9                         | 10      | 11               | 12       | 13                          |
| 0002                    | Перерабатывающий компл.   | ЦППР №1                            | Скруббер               | Кислота серная                                           | 100                    | 90.00                     |                    | 0.4922                    | 0.718   | 0.0692           | 0.2158   | 2026                        |
| 0010                    | Перерабатывающий компл.   | ЦППР №2                            | Скруббер               | Кислота серная                                           | 100                    | 90.00                     |                    | 0.4922                    | 0.718   | 0.0692           | 0.2158   | 2026                        |
| 0003                    | Перерабатывающий компл.   | Цех ХКПУ                           | Скрубер                | Кислота серная                                           | 100                    | 90.00                     |                    | 0.0942                    | 0.00126 | 0.00942          | 0.000126 | 2026                        |
| 0004                    | Перерабатывающий комплекс | Склад аммиачной селитры            | Рукавный фильтр        | Аммоний нитрат (Аммиачная селитра)                       | 100                    | 80.00                     |                    | 0.0186                    | 0.331   | 0.00372          | 0.0662   | 2026                        |
| 0008                    | Перерабатывающий комплекс | Реммех участок, электрогаз осварка | Рукавный фильтр        | диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/ | 100                    | 80.00                     |                    | 0.14                      | 1.008   | 0.028            | 0.2016   | 2026                        |
|                         |                           |                                    |                        | Пыль абразивная                                          | 100                    | 80.00                     |                    | 0.0325                    | 0.079   | 0.0065           | 0.0158   | 2026                        |



### **Оценка степени соответствия применяемой технологии передовому научно -техническому уровню в стране и за рубежом. Перспектива развития предприятия**

По определению *Экокодекса РК*, наилучшие доступные технологии — это используемые и планируемые отраслевые технологии, техника и оборудование, обеспечивающие организационные и управленческие меры, направленные на снижение уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду до обеспечения целевых показателей качества окружающей среды.

Применяемые в настоящем проекте технологии и технологическое оборудование соответствует требованиям международных стандартов и научно-техническому уровню в стране и за рубежом, аттестовано Госорганами Республики Казахстан, как отвечающее требованиям санитарных правил. На используемое оборудование имеются сертификаты соответствия.

На данном этапе перспектива развития предприятия не рассматривается и будет рассмотрена после ввода предприятия в эксплуатацию и получения первых технико-экономических характеристик производства.

### **Оценка выбросов вредных веществ, характеристика и параметры источников выбросов на этапе эксплуатации**

В процессе работы проектируемого объекта в атмосферу выделяются следующие основные загрязняющие вещества:

- аэрозоли серной кислоты, аммиак (цеха ЦППР и ХКПУ, склад серной кислоты, насосы перекачки технологических растворов, карты ПР и ВР).
- продукты сгорания топлива котельной - диоксиды (оксиды) азота, оксид углерода, оксид серы,
- углеводороды топливозаправочного пункта,
- выбросы электрогазосварочных работ, участка покраски.

Перечень и количество выбрасываемых в атмосферу вредных веществ, суммарные выбросы, параметры источников выбросов, расчёт категорий источников, нормативы выбросов приводятся в таблицах 8.2.4.1 - 5.3.7. Всего определено 12 организованных источников выбросов и 21 неорганизованных, выбрасывающих в атмосферу загрязняющие вещества 26 наименований и 6 групп суммации. В таблице параметров источников выбросов приведены все источники промплощадки.

Всего в атмосферу по проекту будет выбрасываться

- 89.069972 т/год ЗВ, в т.ч.
- твёрдые – 0,505323 т/год,
- жидкие и газообразные – 88,564649 т/год.

Карты концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе приведены в приложении 3 на Рис 3.1 – 3.25 (по остальным ингредиентам концентрации крайне малы, расчёт не целесообразен), схема источников выбросов – приложение 2.

На границе СЗЗ ни по одному из ингредиентов превышений ПДК нет при всех режимах работы.

Ввиду значительной удалённости участка проектируемых работ от населённых пунктов данные по фоновым загрязнениям атмосферы у Казгидромета отсутствуют, соответственно карты рассеивания ЗВ с учётом фоновых загрязнений не строились.

ЭРА v1.7

14.12.23

Таблица групп суммации на существующее положение  
Буденовское, Перерабатывающий комплекс 1ПК м-я

ЛИСТ 1

| Номер группы суммации | Код загрязняющего вещества | Наименование загрязняющего вещества                                                                                                                                                                               |
|-----------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                     | 2                          | 3                                                                                                                                                                                                                 |
| 03                    | 0303<br>0333               | Аммиак<br>Дигидросульфид (Сероводород)                                                                                                                                                                            |
| 28                    | 0322<br>0330               | Кислота серная<br>Сера диоксид (Ангидрид сернистый)                                                                                                                                                               |
| 30                    | 0330<br>0333               | Сера диоксид (Ангидрид сернистый)<br>Дигидросульфид (Сероводород)                                                                                                                                                 |
| 31                    | 0301<br>0330               | Азот (IV) оксид (Азота диоксид)<br>Сера диоксид (Ангидрид сернистый)                                                                                                                                              |
| 35                    | 0330<br>0342               | Сера диоксид (Ангидрид сернистый)<br>Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний тетрафторид) (Фтористые соединения газообразные (фтористый водород, четырехфтористый кремний)) /в пересчете на фтор/ |
| Пыли                  | 2902<br>2930               | Взвешенные вещества<br>Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)                                                                                                                                                 |

Концентрации ЗВ приведены в табл. 8.2.4.1 (1, 2 ПК). В качестве жилой зоны принято месторасположение вахтового посёлка.

Таблица 8.2.4.1.

Просмотр и выдача текстовых результатов

П

В

В

Заданий: 32

Другие работы

Параметры города

Данные по источникам

Параметры Ст,Um,Xm

Управляющие параметры

Результаты в форме таблицы

Результаты в форме поля

Результаты по жилой зоне

Результаты по сан. зоне

Результаты по группам точек

Расчет "независимых" ИЗА

| < Код | Наименование                                                       | РП    | СЗЗ   | ЖЗ    | ФТ    | ! |
|-------|--------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|---|
| 0123  | диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/           | .2815 | .0105 | .0041 | .0075 | C |
| 0143  | Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/     | .7214 | .0065 | .0021 | .0045 | C |
| 0301  | Азот (IV) оксид (Азота диоксид)                                    | 1.807 | .1270 | .0589 | .1046 | C |
| 0303  | Аммиак                                                             | .7575 | .0140 | .0065 | .0108 | C |
| 0304  | Азот (II) оксид (Азота оксид)                                      | .1437 | .0103 | .0045 | .0085 | C |
| 0305  | Аммоний нитрат (Аммиачная селитра)                                 | -Min- | -Min- | -Min- | -Min- | C |
| 0322  | Кислота серная                                                     | 1.605 | .1716 | .0864 | .1438 | C |
| 0328  | Углерод (Сажа)                                                     | .5965 | .0097 | .0033 | .0076 | C |
| 0330  | Сера диоксид (Ангидрид сернистый)                                  | .0841 | .0061 | .0024 | .0053 | C |
| 0333  | Дигидросульфид (Сероводород)                                       | .0714 | .0015 | .0008 | .0023 | C |
| 0337  | Углерод оксид                                                      | .2009 | .0180 | .0075 | .0162 | C |
| 0342  | Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний тетрафтор) | .0791 | .0021 | .0007 | .0015 | C |
| 0410  | Метан                                                              | -Min- | -Min- | -Min- | -Min- | C |
| 0415  | Смесь углеводородов предельных C1-C5                               | .0658 | .0017 | .0011 | .0025 | C |
| 0416  | Смесь углеводородов предельных C6-C10                              | .0406 | .0010 | .0007 | .0016 | C |
| 0501  | Пентилены (амилены - смесь изомеров)                               | .0822 | .0021 | .0014 | .0031 | C |
| 0503  | Буга-1,3-диен (1,3-Бугадиен; Дивинил)                              | -Min- | -Min- | -Min- | -Min- | C |
| 0602  | Бензол                                                             | .3731 | .0097 | .0064 | .0144 | C |
| 0616  | Диметилбензол (Ксилол) (смесь о-, м-, п- изомеров)                 | 1.842 | .1020 | .0384 | .0819 | C |
| 0621  | Метилбензол (Толуол)                                               | .1765 | .0046 | .0030 | .0068 | C |
| 0627  | Этилбензол                                                         | .1470 | .0038 | .0025 | .0056 | C |
| 2732  | Керосин                                                            | .1347 | .0105 | .0043 | .0092 | C |
| 2752  | Уайт-спирит                                                        | .1228 | .0068 | .0025 | .0053 | C |
| 2754  | Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/     | .1701 | .0035 | .0019 | .0055 | C |
| 2902  | Взвешенные вещества                                                | .3935 | .0109 | .0039 | .0082 | C |
| 2930  | Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)                         | .6547 | .0213 | .0084 | .0152 | C |
| _03   | 0303+0333                                                          | -Min- | -Min- | -Min- | -Min- | C |
| _28   | 0322+0330                                                          | -Min- | -Min- | -Min- | -Min- | C |
| _30   | 0330+0333                                                          | -Min- | -Min- | -Min- | -Min- | C |
| _31   | 0301+0330                                                          | .0717 | .0638 | .0520 | .0688 | C |
| _35   | 0330+0342                                                          | -Min- | -Min- | -Min- | -Min- | C |
| _ПЛ   | 2902+2930                                                          | .0524 | .0017 | .0007 | .0012 | C |

Просмотреть

Выбор режимов

Просмотреть

Создать единый файл

Копировать на диск

Удалить результаты

Сохранить результаты

Включать запрос

Для печати

Число символов в строке

120

Выход

Превышения ПДК только в точке максимума (в пределах промплощадки) по - кислота серная – 1,605 ПДК, по диоксиду азота – 1,807 ПДК, по Диметилбензол (ксилол) – 1,842 ПДК. По остальным ингредиентам превышений ПДК нет даже в точках максимума. На границе СЗЗ превышений ПДК нет по всем ингредиентам.

Карты концентраций с учётом работы ДВС автотранспорта приведены в Приложении 3  
Ниже в таблицах 8.2.4.2 – 8.2.4.7 приводятся характеристики выбросов.

## БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ

ЭРА v1.7    ТОО "ИВТ"

Таб5.8.2.4.2

Суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, их очистка и утилизация  
(в целом по предприятию), т/год

м-е Будёновское, 1 и 2 ПК м-е Будёновское

ЛИСТ 1

| Код<br>загр-<br>яз-<br>няющ<br>веще-<br>ства | На и м е н о в а н и е<br>загрязняющего<br>вещества                    | Количество<br>загрязняющих<br>веществ<br>отходящих от<br>источников<br>выделения | В том числе                       |                            | Из поступивших на очистку   |                        |                         | Всего<br>выброшено<br>в<br>атмосферу |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
|                                              |                                                                        |                                                                                  | выбрасыва-<br>ется без<br>очистки | поступает<br>на<br>очистку | выброшено<br>в<br>атмосферу | уловлено и обезврежено |                         |                                      |
|                                              |                                                                        |                                                                                  |                                   |                            |                             | фактически             | из них ути-<br>лизовано |                                      |
| 1                                            | 2                                                                      | 3                                                                                | 4                                 | 5                          | 6                           | 7                      | 8                       | 9                                    |
| В С Е Г О:                                   |                                                                        | 91.333906                                                                        | 88.643646                         | 2.69026                    | 0.426326                    | 2.263934               |                         | 89.069972                            |
| в том числе:                                 |                                                                        |                                                                                  |                                   |                            |                             |                        |                         |                                      |
| т в е р д ы е                                |                                                                        | 1.763723                                                                         | 0.190723                          | 1.573                      | 0.3146                      | 1.2584                 |                         | 0.505323                             |
| 0123                                         | из них:<br>диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в<br>пересчете на железо/ | 1.0201                                                                           | 0.0121                            | 1.008                      | 0.2016                      | 0.8064                 |                         | 0.2137                               |
| 0143                                         | Марганец и его соединения /в<br>пересчете на марганца (IV) оксид/      | 0.001342                                                                         | 0.001342                          |                            |                             |                        |                         | 0.001342                             |
| 0305                                         | Аммоний нитрат (Аммиачная селитра)                                     | 0.331                                                                            |                                   | 0.331                      | 0.0662                      | 0.2648                 |                         | 0.0662                               |
| 0328                                         | Углерод (Сажа)                                                         | 0.045281                                                                         | 0.045281                          |                            |                             |                        |                         | 0.045281                             |
| 2902                                         | Взвешенные вещества                                                    | 0.132                                                                            | 0.132                             |                            |                             |                        |                         | 0.132                                |
| 2930                                         | Пыль абразивная (Корунд белый;<br>Монокорунд)                          | 0.234                                                                            |                                   | 0.234                      | 0.0468                      | 0.1872                 |                         | 0.0468                               |
| г а з о о б р а з н ы е и ж и д к и е        |                                                                        | 89.570183                                                                        | 88.452923                         | 1.11726                    | 0.111726                    | 1.005534               |                         | 88.564649                            |
| из них:                                      |                                                                        |                                                                                  |                                   |                            |                             |                        |                         |                                      |
| 0301                                         | Азот (IV) оксид (Азота диоксид)                                        | 24.58732                                                                         | 24.58732                          |                            |                             |                        |                         | 24.58732                             |
| 0303                                         | Аммиак                                                                 | 0.1399                                                                           | 0.1399                            |                            |                             |                        |                         | 0.1399                               |
| 0304                                         | Азот (II) оксид (Азота оксид)                                          | 3.987884                                                                         | 3.987884                          |                            |                             |                        |                         | 3.987884                             |
| 0322                                         | Кислота серная                                                         | 7.55907                                                                          | 6.44181                           | 1.11726                    | 0.111726                    | 1.005534               |                         | 6.553536                             |
| 0330                                         | Сера диоксид (Ангидрид сернистый)                                      | 0.986559                                                                         | 0.986559                          |                            |                             |                        |                         | 0.986559                             |
| 0333                                         | Дигидросульфид (Сероводород)                                           | 0.00098                                                                          | 0.00098                           |                            |                             |                        |                         | 0.00098                              |
| 0337                                         | Углерод оксид                                                          | 48.193965                                                                        | 48.193965                         |                            |                             |                        |                         | 48.193965                            |
| 0342                                         | Фтористые газообразные соединения                                      | 0.000488                                                                         | 0.000488                          |                            |                             |                        |                         | 0.000488                             |

Суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, их очистка и утилизация  
(в целом по предприятию), т/год

м-е Будёновское, 1 и 2 ПК м-е Будёновское

ЛИСТ 2

| 1    | 2                                                                                                                                                      | 3        | 4        | 5 | 6 | 7 | 8 | 9        |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|---|---|---|---|----------|
|      | (гидрофторид, кремний тетрафторид)<br>(Фтористые соединения газообразные<br>(фтористый водород,<br>четырёхфтористый кремний)) /в<br>пересчете на фтор/ |          |          |   |   |   |   |          |
| 0410 | Метан                                                                                                                                                  | 0.96     | 0.96     |   |   |   |   | 0.96     |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных<br>C1-C5                                                                                                                | 1.503    | 1.503    |   |   |   |   | 1.503    |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных<br>C6-C10                                                                                                               | 0.556    | 0.556    |   |   |   |   | 0.556    |
| 0501 | Пентилены (амилены - смесь<br>изомеров)                                                                                                                | 0.0553   | 0.0553   |   |   |   |   | 0.0553   |
| 0503 | Бута-1,3-диен (1,3-Бутадиен;<br>Дивинил)                                                                                                               | 0.000037 | 0.000037 |   |   |   |   | 0.000037 |
| 0602 | Бензол                                                                                                                                                 | 0.0507   | 0.0507   |   |   |   |   | 0.0507   |
| 0616 | Диметилбензол (Ксилол) (смесь о-,<br>м-, п- изомеров)                                                                                                  | 0.30423  | 0.30423  |   |   |   |   | 0.30423  |
| 0621 | Метилбензол (Толуол)                                                                                                                                   | 0.1385   | 0.1385   |   |   |   |   | 0.1385   |
| 0627 | Этилбензол                                                                                                                                             | 0.00139  | 0.00139  |   |   |   |   | 0.00139  |
| 2732 | Керосин                                                                                                                                                | 0.13116  | 0.13116  |   |   |   |   | 0.13116  |
| 2752 | Уайт-спирит                                                                                                                                            | 0.0675   | 0.0675   |   |   |   |   | 0.0675   |
| 2754 | Алканы C12-19 (Растворитель<br>РПК-265П) /в пересчете на углерод/                                                                                      | 0.3462   | 0.3462   |   |   |   |   | 0.3462   |

ЭРА v1.7 ТОО "ИВТ"

Табл 8.2.4.3

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на существующее положение

03.08.24

м-е Будёновское, 1 и 2 ПК м-е Будёновское

ЛИСТ 1

| Код<br>загр.<br>веще-<br>ства | Наименование<br>вещества                                                                                                                                                                    | ПДК<br>максим.<br>разовая,<br>мг/м3 | ПДК<br>средне-<br>суточная,<br>мг/м3 | ОБУВ<br>ориентир.<br>безопасн.<br>УВ, мг/м3 | Класс<br>опас-<br>ности | Выброс<br>вещества<br>г/с | Выброс<br>вещества,<br>т/год | Значение<br>КОВ<br>(М/ПДК) **а | Выброс<br>вещества,<br>усл. т/год |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------|---------------------------|------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|
| 1                             | 2                                                                                                                                                                                           | 3                                   | 4                                    | 5                                           | 6                       | 7                         | 8                            | 9                              | 10                                |
| 0123                          | диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в<br>пересчете на железо/                                                                                                                                 |                                     | 0.04                                 |                                             | 3                       | 0.0307                    | 0.2137                       | 5.3425                         | 5.3425                            |
| 0143                          | Марганец и его соединения /в<br>пересчете на марганца (IV) оксид/                                                                                                                           | 0.01                                | 0.001                                |                                             | 2                       | 0.00031                   | 0.001342                     | 1.4658                         | 1.342                             |
| 0301                          | Азот (IV) оксид (Азота диоксид)                                                                                                                                                             | 0.2                                 | 0.04                                 |                                             | 2                       | 0.850828                  | 24.58732                     | 4219.3598                      | 614.683                           |
| 0303                          | Аммиак                                                                                                                                                                                      | 0.2                                 | 0.04                                 |                                             | 4                       | 0.06565                   | 0.1399                       | 3.0859                         | 3.4975                            |
| 0304                          | Азот (II) оксид (Азота оксид)                                                                                                                                                               | 0.4                                 | 0.06                                 |                                             | 3                       | 0.137145                  | 3.987884                     | 66.4647                        | 66.4647333                        |
| 0305                          | Аммоний нитрат (Аммиачная селитра)                                                                                                                                                          |                                     | 0.3                                  |                                             | 4                       | 0.00372                   | 0.0662                       | -                              | 0.22066667                        |
| 0322                          | Кислота серная                                                                                                                                                                              | 0.3                                 | 0.1                                  |                                             | 2                       | 0.31385                   | 6.553536                     | 229.8362                       | 65.53536                          |
| 0328                          | Углерод (Сажа)                                                                                                                                                                              | 0.15                                | 0.05                                 |                                             | 3                       | 0.008879                  | 0.045281                     | -                              | 0.90562                           |
| 0330                          | Сера диоксид (Ангидрид сернистый)                                                                                                                                                           | 0.5                                 | 0.05                                 |                                             | 3                       | 0.039562                  | 0.986559                     | 19.7312                        | 19.73118                          |
| 0333                          | Дигидросульфид (Сероводород)                                                                                                                                                                | 0.008                               |                                      |                                             | 2                       | 0.000034                  | 0.00098                      | 1.3019                         | 0.1225                            |
| 0337                          | Углерод оксид                                                                                                                                                                               | 5                                   | 3                                    |                                             | 4                       | 1.770275                  | 48.193965                    | 12.1698                        | 16.064655                         |
| 0342                          | Фтористые газообразные соединения<br>(гидрофторид, кремний тетрафторид)<br>(Фтористые соединения газообразные<br>(фтористый водород,<br>четырёхфтористый кремний)) /в<br>пересчете на фтор/ | 0.02                                | 0.005                                |                                             | 2                       | 0.00011                   | 0.000488                     | -                              | 0.0976                            |
| 0410                          | Метан                                                                                                                                                                                       |                                     |                                      | 50                                          |                         | 0.0333                    | 0.96                         | -                              | 0.0192                            |
| 0415                          | Смесь углеводородов предельных<br>C1-C5                                                                                                                                                     |                                     |                                      | 50                                          |                         | 0.5494                    | 1.503                        | -                              | 0.03006                           |
| 0416                          | Смесь углеводородов предельных<br>C6-C10                                                                                                                                                    |                                     |                                      | 30                                          |                         | 0.2042                    | 0.556                        | -                              | 0.01853333                        |
| 0501                          | Пентилены (амилены - смесь<br>изомеров)                                                                                                                                                     | 1.5                                 |                                      |                                             | 4                       | 0.02048                   | 0.0553                       | -                              | 0.03686667                        |
| 0503                          | Бута-1,3-диен (1,3-Бутадиен;<br>Дивинил)                                                                                                                                                    | 3                                   | 1                                    |                                             | 4                       | 0.0000065                 | 0.000037                     | -                              | 0.000037                          |
| 0602                          | Бензол                                                                                                                                                                                      | 0.3                                 | 0.1                                  |                                             | 2                       | 0.01905                   | 0.0507                       | -                              | 0.507                             |
| 0616                          | Диметилбензол (Ксилол) (смесь о-,                                                                                                                                                           | 0.2                                 |                                      |                                             | 3                       | 0.05858                   | 0.30423                      | 15.2115                        | 1.52115                           |

ЭРА v1.7 ТОО "ИВТ"

Табл 8.2.4.3

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу  
на существующее положение

03.08.24

м-е Будёновское, 1 и 2 ПК м-е Будёновское

ЛИСТ 2

| 1                                                                                                                                                                                                 | 2                                                                 | 3    | 4    | 5    | 6 | 7         | 8         | 9      | 10         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------|------|------|---|-----------|-----------|--------|------------|
| 0621                                                                                                                                                                                              | м-, п- изомеров)<br>Метилбензол (Толуол)                          | 0.6  |      |      | 3 | 0.01784   | 0.1385    | 2.3083 | 0.23083333 |
| 0627                                                                                                                                                                                              | Этилбензол                                                        | 0.02 |      |      | 3 | 0.000487  | 0.00139   | -      | 0.0695     |
| 2732                                                                                                                                                                                              | Керосин                                                           |      |      | 1.2  |   | 0.03895   | 0.13116   | 1.093  | 0.1093     |
| 2752                                                                                                                                                                                              | Уайт-спирит                                                       |      |      | 1    |   | 0.01875   | 0.0675    | -      | 0.0675     |
| 2754                                                                                                                                                                                              | Алканы C12-19 (Растворитель<br>РПК-265П) /в пересчете на углерод/ | 1    |      |      | 4 | 0.009266  | 0.3462    | 3.0577 | 0.3462     |
| 2902                                                                                                                                                                                              | Взвешенные вещества                                               | 0.5  | 0.15 |      | 3 | 0.0275    | 0.132     | -      | 0.88       |
| 2930                                                                                                                                                                                              | Пыль абразивная (Корунд белый;<br>Монокорунд)                     |      |      | 0.04 |   | 0.0065    | 0.0468    | 11.7   | 1.17       |
|                                                                                                                                                                                                   | В С Е Г О:                                                        |      |      |      |   | 4.2253725 | 89.069972 | 4592.1 | 799.013495 |
| Суммарный коэффициент опасности: 4592.1                                                                                                                                                           |                                                                   |      |      |      |   |           |           |        |            |
| Категория опасности: 3                                                                                                                                                                            |                                                                   |      |      |      |   |           |           |        |            |
| Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; "ПДК" - ПДКс.с или (при отсутствии ПДКс.с) 0.1*ПДКм.р или (при отсутствии ПДКм.р) 0.1*ОБУВ; "а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ |                                                                   |      |      |      |   |           |           |        |            |
| 2. "-" в колонках 9,10 означает, что для данного ЗВ М/ПДК < 1. В этом случае КОВ не рассчитывается и в определении категории опасности предприятия не участвует.                                  |                                                                   |      |      |      |   |           |           |        |            |
| 3. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)                                                                                                                                          |                                                                   |      |      |      |   |           |           |        |            |

ЭРА v1.7    ТОО "ИВТ"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расч

м-е Будёновское, 1 и 2 ПК м-е Будёновское

| Про<br>изв<br>одс<br>тво | Цех | Источники выделения<br>загрязняющих веществ                   |                   | Число<br>часов<br>рабо-<br>ты<br>в<br>год | Наименование<br>источника выброса<br>вредных веществ | Чис<br>ло<br>ист<br>выб<br>ро-<br>са | Но-<br>мер<br>ист.<br>выб-<br>роса | Высо<br>та<br>источ<br>ника<br>выбро<br>са,м | Диа-<br>метр<br>устья<br>трубы<br>м | Параметры газовой смес<br>и на выходе из ист. выброса |                           |                    | Координаты на карте-сх             |     |                    |  |  |
|--------------------------|-----|---------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------|------------------------------------|-----|--------------------|--|--|
|                          |     | Наименование                                                  | Ко-<br>лич<br>ист |                                           |                                                      |                                      |                                    |                                              |                                     | ско-<br>рость<br>м/с                                  | объем на 1<br>трубу, м3/с | тем-<br>пер.<br>оС | точ.ист./1конца<br>линейного источ |     | второго<br>лин.ист |  |  |
|                          |     |                                                               |                   |                                           |                                                      |                                      |                                    |                                              |                                     |                                                       |                           |                    |                                    |     |                    |  |  |
|                          |     |                                                               |                   |                                           |                                                      |                                      |                                    |                                              |                                     |                                                       |                           |                    |                                    |     |                    |  |  |
| 1                        | 2   | 3                                                             | 4                 | 5                                         | 6                                                    | 7                                    | 8                                  | 9                                            | 10                                  | 11                                                    | 12                        | 13                 | 14                                 | 15  | 16                 |  |  |
|                          |     |                                                               |                   |                                           | Перерабатывающий комплекс                            |                                      |                                    |                                              |                                     |                                                       |                           |                    |                                    |     |                    |  |  |
| 001                      |     | Котельная                                                     | 1                 | 8000                                      | Труба котельной                                      | 1                                    | 0001                               | 25                                           | 0.8                                 | 26.46                                                 | 13.2981056                | 80.0               | 130                                | 80  |                    |  |  |
| 001                      |     | ЦППР-1                                                        | 1                 | 8000                                      | ЦППР                                                 | 1                                    | 0002                               | 22                                           | 0.4                                 | 63.66                                                 | 7.9997702                 | 24.0               | 180                                | 200 |                    |  |  |
|                          |     | Насосы ЦППР-2                                                 | 1                 | 8000                                      |                                                      |                                      |                                    |                                              |                                     |                                                       |                           |                    |                                    |     |                    |  |  |
| 001                      |     | Цех ХКПУ                                                      | 1                 | 8000                                      | Цех ХКПУ                                             | 1                                    | 0003                               | 22                                           | 0.4                                 | 63.66                                                 | 7.9997702                 | 24.0               | 125                                | 140 |                    |  |  |
|                          |     | Насосы<br>аммиачной воды                                      | 1                 | 8000                                      |                                                      |                                      |                                    |                                              |                                     |                                                       |                           |                    |                                    |     |                    |  |  |
| 001                      |     | Склад<br>ааммиачной<br>селитры,<br>приготовление<br>растворов | 1                 | 6000                                      | Склад аммиачной<br>селитры                           | 1                                    | 0004                               | 8                                            | 0.3                                 | 31.12                                                 | 2.2000625                 | 24.0               | 70                                 | 280 |                    |  |  |
| 001                      |     | ТЗП ёмкость<br>бензина                                        | 1                 | 4000                                      | Ёмкость бензина                                      | 1                                    | 0005                               | 8                                            | 0.2                                 | 15.92                                                 | 0.5                       | 24.0               | 110                                | 90  |                    |  |  |



ета ПДВ

| еме, м<br>конца<br>очника<br>Y2<br>17 | Наименование<br>газоочистных<br>установок<br>и мероприятий<br>по сокращению<br>выбросов | Вещества<br>по котор.<br>производ.<br>п-очистка<br>к-т обесп<br>газоо-й % | Средняя<br>эксплуат<br>степень<br>очистки/<br>тах.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<br>26 |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------|------------------------------|---------|----------|-----------------------------------------|
|                                       |                                                                                         |                                                                           |                                                                    |                           |                                          | г/с                          | мг/м3   | т/год    |                                         |
|                                       |                                                                                         |                                                                           |                                                                    |                           |                                          | 23                           | 24      | 25       |                                         |
|                                       |                                                                                         |                                                                           |                                                                    |                           |                                          |                              |         |          |                                         |
|                                       |                                                                                         |                                                                           |                                                                    | 0301                      | Азот (IV) оксид<br>(Азота диоксид)       | 0.77                         | 57.903  | 24.27    |                                         |
|                                       |                                                                                         |                                                                           |                                                                    | 0304                      | Азот (II) оксид<br>(Азота оксид)         | 0.125                        | 9.400   | 3.94     |                                         |
|                                       |                                                                                         |                                                                           |                                                                    | 0330                      | Сера диоксид<br>(Ангидрид сернистый)     | 0.03                         | 2.256   | 0.946    |                                         |
|                                       |                                                                                         |                                                                           |                                                                    | 0337                      | Углерод оксид                            | 1.5                          | 112.798 | 47.41    |                                         |
|                                       | Скруббер;                                                                               | 0322/100                                                                  | 90.0/90.0                                                          | 0322                      | Кислота серная                           | 0.04922                      | 6.153   | 0.1198   |                                         |
|                                       | Скруббер;                                                                               | 0322/100                                                                  | 90.0/90.0                                                          | 0303                      | Аммиак                                   | 0.0587                       | 7.338   | 0.0964   |                                         |
|                                       |                                                                                         |                                                                           |                                                                    | 0322                      | Кислота серная                           | 0.00942                      | 1.178   | 0.000126 |                                         |
|                                       | Рукавный<br>фильтр;                                                                     | 0305/100                                                                  | 80.0/80.0                                                          | 0305                      | Аммоний нитрат<br>(Аммиачная селитра)    | 0.00372                      | 1.691   | 0.0662   |                                         |
|                                       |                                                                                         |                                                                           |                                                                    | 0415                      | Смесь углеводородов<br>предельных C1-C5  | 0.43                         | 860.000 | 0.954    |                                         |
|                                       |                                                                                         |                                                                           |                                                                    | 0416                      | Смесь углеводородов<br>предельных C6-C10 | 0.16                         | 320.000 | 0.353    |                                         |

ЭРА v1.7    ТОО "ИВТ"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расч

м-е Будёновское, 1 и 2 ПК м-е Будёновское

| 1   | 2 | 3                                                 | 4 | 5    | 6                                            | 7 | 8    | 9  | 10  | 11    | 12        | 13   | 14  | 15  | 16 |
|-----|---|---------------------------------------------------|---|------|----------------------------------------------|---|------|----|-----|-------|-----------|------|-----|-----|----|
| 001 |   | ТЗП Ёмкость<br>дизтоплива                         | 1 | 4000 | Ёмкость<br>дизтоплива                        | 1 | 0006 | 8  | 0.2 | 15.92 | 0.5       | 24.0 | 110 | 70  |    |
| 001 |   | Склад серной<br>кислоты-1,<br>приёмная<br>ёмкость | 1 | 8000 | Склад серной<br>кислоты                      | 1 | 0007 | 6  | 0.2 | 15.92 | 0.5       | 24.0 | 5   | 280 |    |
| 001 |   | Ремонтно-механи<br>ческий участок                 | 1 | 2000 | Реммех участок,                              | 1 | 0008 | 8  | 0.2 | 15.92 | 0.5001427 | 24.0 | 310 | 320 |    |
| 001 |   | Склад аммиачной<br>воды, приёмная<br>ёмкость      | 1 | 6000 | Склад аммиачной<br>воды, приёмная<br>ёмкость | 1 | 0009 | 6  | 0.2 | 15.92 | 0.5       | 20.0 | 60  | 360 |    |
| 001 |   | ЦППР-2<br>Технологическое<br>оборудование         | 1 | 8000 | ЦППР-2                                       | 1 | 0010 | 22 | 0.4 | 63.66 | 8         | 24.0 | 60  | 200 |    |

ета ПДВ

| 17 | 18               | 19       | 20        | 21   | 22                                                             | 23      | 24     | 25      | 26 |
|----|------------------|----------|-----------|------|----------------------------------------------------------------|---------|--------|---------|----|
|    |                  |          |           | 0501 | Пентилены (амилены - смесь изомеров)                           | 0.016   | 32.000 | 0.035   |    |
|    |                  |          |           | 0602 | Бензол                                                         | 0.015   | 30.000 | 0.032   |    |
|    |                  |          |           | 0616 | Диметилбензол (Ксилол) (смесь о-, м-, п- изомеров)             | 0.0018  | 3.600  | 0.0044  |    |
|    |                  |          |           | 0621 | Метилбензол (Толуол)                                           | 0.014   | 28.000 | 0.031   |    |
|    |                  |          |           | 0627 | Этилбензол                                                     | 0.00038 | 0.760  | 0.0009  |    |
|    |                  |          |           | 0333 | Дигидросульфид (Сероводород)                                   | 0.00001 | 0.020  | 0.00022 |    |
|    |                  |          |           | 2754 | Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/ | 0.00199 | 3.980  | 0.0919  |    |
|    |                  |          |           | 0322 | Кислота серная                                                 | 0.00073 | 1.460  | 0.00387 |    |
|    | Рукавный фильтр; | 0123/100 | 80.0/80.0 | 0123 | диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/       | 0.028   | 55.984 | 0.2016  |    |
|    |                  | 2930/100 | 80.0/80.0 | 2930 | Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)                     | 0.0065  | 12.996 | 0.0468  |    |
|    |                  |          |           | 0303 | Аммиак                                                         | 0.00135 | 2.700  | 0.0035  |    |
|    | Скруббер;        | 0322/100 | 90.0/90.0 | 0322 | Кислота серная                                                 | 0.04922 | 6.153  | 0.1198  |    |

ЭРА v1.7 ТОО "ИВТ"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расч

м-е Будёновское, 1 и 2 ПК м-е Будёновское

| 1   | 2 | 3                                         | 4 | 5    | 6                      | 7 | 8    | 9 | 10  | 11   | 12  | 13   | 14  | 15  | 16 |
|-----|---|-------------------------------------------|---|------|------------------------|---|------|---|-----|------|-----|------|-----|-----|----|
|     |   | Насосы ЦППР-2                             | 1 | 8000 |                        |   |      |   |     |      |     |      |     |     |    |
| 001 |   | Склад серной кислоты -2, приёмная ёмкость | 1 | 8000 | Склад серной кислоты-2 | 1 | 0011 | 6 | 0.4 | 3.98 | 0.5 | 24.0 | 5   | 350 |    |
| 001 |   | Склад серной кислоты -3, приёмная ёмкость | 1 | 8000 | Склад серной кислоты-3 | 1 | 0012 | 6 | 0.4 | 3.98 | 0.5 | 24.0 | -80 | 350 |    |
| 001 |   | Отпуск ТРК бензин                         | 1 | 2000 | ТРК бензин             | 1 | 6001 |   |     |      |     |      | 60  | 20  | 10 |
| 001 |   | Отпуск ТРК д/т                            | 1 | 2000 | ТРК д/т                | 1 | 6002 |   |     |      |     |      | 70  | 23  | 10 |
| 001 |   | насосы ТРК бензин                         | 1 | 2000 | насосы бензина         | 1 | 6003 |   |     |      |     |      | 60  | 30  | 10 |

ета ПДВ

03.08.24

ЛИСТ 3

| 17 | 18 | 19 | 20 | 21   | 22                                                             | 23       | 24    | 25      | 26 |
|----|----|----|----|------|----------------------------------------------------------------|----------|-------|---------|----|
| 10 |    |    |    | 0322 | Кислота серная                                                 | 0.00073  | 1.460 | 0.00387 |    |
|    |    |    |    | 0322 | Кислота серная                                                 | 0.00073  | 1.460 | 0.00387 |    |
|    |    |    |    | 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5                           | 0.112    |       | 0.332   |    |
|    |    |    |    | 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10                          | 0.0415   |       | 0.123   |    |
|    |    |    |    | 0501 | Пентилены (амилены - смесь изомеров)                           | 0.0042   |       | 0.0123  |    |
|    |    |    |    | 0602 | Бензол                                                         | 0.0038   |       | 0.0113  |    |
|    |    |    |    | 0616 | Диметилбензол (Ксилол) (смесь о-, м-, п- изомеров)             | 0.0005   |       | 0.0014  |    |
|    |    |    |    | 0621 | Метилбензол (Толуол)                                           | 0.0036   |       | 0.1006  |    |
|    |    |    |    | 0627 | Этилбензол                                                     | 0.0001   |       | 0.0003  |    |
|    |    |    |    | 0333 | Дигидросульфид (Сероводород)                                   | 0.000004 |       | 0.00026 |    |
| 10 |    |    |    | 2754 | Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/ | 0.001396 |       | 0.0931  |    |
|    |    |    |    | 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5                           | 0.0074   |       | 0.217   |    |
| 10 |    |    |    | 0416 | Смесь углеводородов предельных C1-C5                           | 0.0027   |       | 0.08    |    |

ЭРА v1.7 ТОО "ИВТ"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расч

м-е Будёновское, 1 и 2 ПК м-е Будёновское

| 1   | 2 | 3                                          | 4 | 5    | 6                                        | 7 | 8    | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14  | 15  | 16 |
|-----|---|--------------------------------------------|---|------|------------------------------------------|---|------|---|----|----|----|----|-----|-----|----|
| 001 |   | насосы д/т                                 | 1 | 2000 | насосы д/т                               | 1 | 6004 |   |    |    |    |    | 70  | 30  | 10 |
| 001 |   | Установка очистки нефтесодержащих стоков   | 1 | 8000 | Установка очистки нефтесодержащих стоков | 1 | 6005 |   |    |    |    |    | 80  | 25  | 10 |
| 001 |   | нососы серной кислоты Склада СК-1          | 1 | 8000 | Насосы серной кислоты                    | 1 | 6006 |   |    |    |    |    | 5   | 270 | 10 |
| 001 |   | Насосы узла закисления                     | 1 | 2000 | Насосы узла закисления                   | 1 | 6007 |   |    |    |    |    | 185 | 390 | 10 |
| 001 |   | Насосы перекачки технологических растворов | 1 | 2000 | Насосы технологических растворов         | 1 | 6008 |   |    |    |    |    | 190 | 250 | 10 |
| 001 |   | Карта ПР                                   | 1 | 8760 | Карта ПР                                 | 1 | 6009 |   |    |    |    |    | 155 | 300 | 30 |

ета ПДВ

03.08.24

ЛИСТ 4

| 17  | 18 | 19 | 20 | 21   | 22                                                             | 23       | 24 | 25      | 26 |
|-----|----|----|----|------|----------------------------------------------------------------|----------|----|---------|----|
|     |    |    |    |      | предельных С6-С10                                              |          |    |         |    |
|     |    |    |    | 0501 | Пентилены (амилены - смесь изомеров)                           | 0.00028  |    | 0.008   |    |
|     |    |    |    | 0602 | Бензол                                                         | 0.00025  |    | 0.0074  |    |
|     |    |    |    | 0616 | Диметилбензол (Ксилол) (смесь о-, м-, п- изомеров)             | 0.00003  |    | 0.00093 |    |
|     |    |    |    | 0621 | Метилбензол (Толуол)                                           | 0.00024  |    | 0.0069  |    |
|     |    |    |    | 0627 | Этилбензол                                                     | 0.000007 |    | 0.00019 |    |
| 10  |    |    |    | 0333 | Дигидросульфид (Сероводород)                                   | 0.00002  |    | 0.0005  |    |
|     |    |    |    | 2754 | Алканы С12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/ | 0.00558  |    | 0.1595  |    |
| 10  |    |    |    | 2754 | Алканы С12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/ | 0.0003   |    | 0.0017  |    |
| 10  |    |    |    | 0322 | Кислота серная                                                 | 0.0102   |    | 0.2944  |    |
| 10  |    |    |    | 0322 | Кислота серная                                                 | 0.0066   |    | 0.192   |    |
| 10  |    |    |    | 0322 | Кислота серная                                                 | 0.0066   |    | 0.192   |    |
| 100 |    |    |    | 0322 | Кислота серная                                                 | 0.034    |    | 1.0775  |    |

ЭРА v1.7    ТОО "ИВТ"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расч

м-е Будёновское, 1 и 2 ПК м-е Будёновское

| 1   | 2 | 3                                        | 4      | 5            | 6                                        | 7 | 8    | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14  | 15  | 16 |
|-----|---|------------------------------------------|--------|--------------|------------------------------------------|---|------|---|----|----|----|----|-----|-----|----|
| 001 |   | Карта ВР                                 | 1      | 8760         | Карта ВР                                 | 1 | 6010 |   |    |    |    |    | 210 | 310 | 30 |
| 001 |   | электросварка<br>газосварка              | 1<br>1 | 2000<br>2000 | Участок сварочных<br>работ               | 1 | 6011 |   |    |    |    |    | 310 | 275 | 20 |
| 001 |   | Участок сварки<br>полиэтиленовых<br>труб | 1      | 2000         | Участок сварки<br>полиэтиленовых<br>труб | 1 | 6012 |   |    |    |    |    | 310 | 270 | 10 |
| 001 |   | участок<br>покраски                      | 1      | 2000         | участок покраски                         | 1 | 6013 |   |    |    |    |    | 310 | 250 | 60 |



ета ПДВ

03.08.24

ЛИСТ 5

| 17  | 18 | 19 | 20 | 21   | 22                                                                                                                                                                                                        | 23        | 24 | 25       | 26 |
|-----|----|----|----|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----|----------|----|
| 100 |    |    |    | 0322 | Кислота серная                                                                                                                                                                                            | 0.034     |    | 1.0775   |    |
| 30  |    |    |    | 0123 | диЖелезо триоксид<br>(Железа оксид) /в<br>пересчете на железо/                                                                                                                                            | 0.0027    |    | 0.0121   |    |
|     |    |    |    | 0143 | Марганец и его<br>соединения /в<br>пересчете на марганца<br>(IV) оксид/                                                                                                                                   | 0.00031   |    | 0.001342 |    |
|     |    |    |    | 0301 | Азот (IV) оксид<br>(Азота диоксид)                                                                                                                                                                        | 0.0061    |    | 0.022    |    |
|     |    |    |    | 0342 | Фтористые<br>газообразные<br>соединения<br>(гидрофторид, кремний<br>тетрафторид)<br>(Фтористые соединения<br>газообразные<br>(фтористый водород,<br>четырефтористый<br>кремний)) /в<br>пересчете на фтор/ | 0.00011   |    | 0.000488 |    |
| 10  |    |    |    | 0337 | Углерод оксид                                                                                                                                                                                             | 0.000015  |    | 0.000085 |    |
|     |    |    |    | 0503 | Бута-1,3-диен<br>(1,3-Бутадиен;<br>Дивинил)                                                                                                                                                               | 0.0000065 |    | 0.000037 |    |
| 80  |    |    |    | 0616 | Диметилбензол<br>(Ксилол) (смесь о-,<br>м-, п- изомеров)                                                                                                                                                  | 0.05625   |    | 0.2975   |    |
|     |    |    |    | 2752 | Уайт-спирит                                                                                                                                                                                               | 0.01875   |    | 0.0675   |    |

ЭРА v1.7 ТОО "ИВТ"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расч

м-е Будёновское, 1 и 2 ПК м-е Будёновское

| 1   | 2 | 3                              | 4 | 5    | 6                              | 7 | 8    | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14  | 15  | 16  |
|-----|---|--------------------------------|---|------|--------------------------------|---|------|---|----|----|----|----|-----|-----|-----|
| 001 |   | Насосы подачи газа в котельную | 1 | 8000 | Насосы подачи газа в котельную | 1 | 6014 |   |    |    |    |    | 120 | 40  | 10  |
| 001 |   | Гараж, стоянка автотранспорта  | 1 | 2000 | Гараж, участок ТО              | 1 | 6015 |   |    |    |    |    | 390 | 260 | 20  |
| 001 |   | Эстакады кислотовозов          | 1 | 8000 | Эстакада кислотовозов          | 1 | 6016 |   |    |    |    |    | -30 | 330 | 100 |
| 001 |   | Насосы склада аммиачной воды   | 1 | 2000 | Насосы склада аммиачной воды   | 1 | 6017 |   |    |    |    |    | 60  | 345 | 10  |
| 001 |   | Карта ПР (2 ПК)                | 1 | 8760 | Карта ПР (2 ПК)                | 1 | 6018 |   |    |    |    |    | 115 | 350 | 50  |
| 001 |   | Карта ВР (2 ПК)                | 1 | 8760 | Карта ВР (2 ПК)                | 1 | 6019 |   |    |    |    |    | 260 | 310 | 50  |
| 001 |   | Насосы склада серной           | 1 | 8000 | Насосы склада серной кислоты-2 | 1 | 6020 |   |    |    |    |    | 5   | 350 | 20  |

ета ПДВ

03.08.24

ЛИСТ 6

| 17  | 18 | 19 | 20 | 21   | 22                                   | 23       | 24 | 25       | 26 |
|-----|----|----|----|------|--------------------------------------|----------|----|----------|----|
| 10  |    |    |    | 2902 | Взвешенные вещества                  | 0.0275   |    | 0.132    |    |
|     |    |    |    | 0410 | Метан                                | 0.0333   |    | 0.96     |    |
| 20  |    |    |    | 0301 | Азот (IV) оксид<br>(Азота диоксид)   | 0.018728 |    | 0.19492  |    |
|     |    |    |    | 0304 | Азот (II) оксид<br>(Азота оксид)     | 0.003045 |    | 0.031646 |    |
|     |    |    |    | 0328 | Углерод (Сажа)                       | 0.003459 |    | 0.035241 |    |
|     |    |    |    | 0330 | Сера диоксид<br>(Ангидрид сернистый) | 0.002402 |    | 0.025339 |    |
|     |    |    |    | 0337 | Углерод оксид                        | 0.05306  |    | 0.42828  |    |
|     |    |    |    | 2732 | Керосин                              | 0.00923  |    | 0.08196  |    |
| 120 |    |    |    | 0301 | Азот (IV) оксид<br>(Азота диоксид)   | 0.056    |    | 0.1004   |    |
|     |    |    |    | 0304 | Азот (II) оксид<br>(Азота оксид)     | 0.0091   |    | 0.016238 |    |
|     |    |    |    | 0328 | Углерод (Сажа)                       | 0.00542  |    | 0.01004  |    |
|     |    |    |    | 0330 | Сера диоксид<br>(Ангидрид сернистый) | 0.00716  |    | 0.01522  |    |
|     |    |    |    | 0337 | Углерод оксид                        | 0.2172   |    | 0.3556   |    |
|     |    |    |    | 2732 | Керосин                              | 0.02972  |    | 0.0492   |    |
| 10  |    |    |    | 0303 | Аммиак                               | 0.0056   |    | 0.04     |    |
| 80  |    |    |    | 0322 | Кислота серная                       | 0.046    |    | 1.44     |    |
| 80  |    |    |    | 0322 | Кислота серная                       | 0.046    |    | 1.44     |    |
| 20  |    |    |    | 0322 | Кислота серная                       | 0.0102   |    | 0.2944   |    |

ЭРА v1.7    ТОО "ИВТ"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расч

м-е Будёновское, 1 и 2 ПК м-е Будёновское

|     |   |                                                   |   |      |                                   |   |      |   |    |    |    |    |     |     |    |
|-----|---|---------------------------------------------------|---|------|-----------------------------------|---|------|---|----|----|----|----|-----|-----|----|
| 1   | 2 | 3                                                 | 4 | 5    | 6                                 | 7 | 8    | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14  | 15  | 16 |
| 001 |   | кислоты-2<br>Насосы склада<br>серной<br>кислоты-3 | 1 | 8000 | Насосы склада<br>серной кислоты-3 | 1 | 6021 |   |    |    |    |    | -80 | 350 | 20 |

Таблица 8.2.4.4

ета ПДВ

03.08.24

ЛИСТ 7

|    |    |    |    |      |                |        |    |        |    |
|----|----|----|----|------|----------------|--------|----|--------|----|
| 17 | 18 | 19 | 20 | 21   | 22             | 23     | 24 | 25     | 26 |
| 20 |    |    |    | 0322 | Кислота серная | 0.0102 |    | 0.2944 |    |

ЭРА v1.7 ТОО "ИВТ"

Таблица 8.2.4.5

Расчет категории источников, подлежащих контролю на существующее положение  
 м-е Будёновское, 1 и 2 ПК м-е Будёновское

ЛИСТ 1

| Номер<br>исто-<br>чника | Наименование<br>источника<br>выброса      | Высота<br>источ-<br>ника,<br>м | КПД<br>очистн.<br>сооруж.<br>% | Код<br>веще-<br>ства                                 | ПДКм.р<br>( ОБУВ,<br>10*ПДКс.с.)<br>мг/м3      | Масса<br>выброса (М)<br>с учетом<br>очистки, г/с             | М*100<br>ПДК*Н* (100-<br>-КПД)                                    | Максимальная<br>приземная<br>концентрация<br>(См) мг/м3           | См*100<br>-----<br>ПДК* (100-<br>КПД)                              | Катего-<br>рия<br>источ-<br>ника |
|-------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 1                       | 2                                         | 3                              | 4                              | 5                                                    | 6                                              | 7                                                            | 8                                                                 | 9                                                                 | 10                                                                 | 11                               |
| 0001                    | Труба котельной                           | 25.0                           |                                | 0301<br>0304<br>0330<br>0337                         | 0.2<br>0.4<br>0.5<br>5                         | 0.77<br>0.125<br>0.03<br>1.5                                 | 0.154<br>0.0125<br>0.0024<br>0.012                                | 0.0141<br>0.0023<br>0.0006<br>0.0275                              | 0.0706<br>0.0057<br>0.0011<br>0.0055                               | 2<br>2<br>2<br>2                 |
| 0002                    | ЦППР                                      | 22.0                           | 90.00                          | 0322                                                 | 0.3                                            | 0.04922                                                      | 0.0746                                                            | 0.0011                                                            | 0.0376                                                             | 2                                |
| 0003                    | Цех ХКПУ                                  | 22.0                           | 90.00                          | 0303<br>0322                                         | 0.2<br>0.3                                     | 0.0587<br>0.00942                                            | 0.0133<br>0.0143                                                  | 0.0013<br>0.0002                                                  | 0.0067<br>0.0072                                                   | 2<br>2                           |
| 0004                    | Склад аммиачной селитры                   | 8.0                            | 80.00                          | 0305                                                 | **3                                            | 0.00372                                                      | 0.0006                                                            | 0.0027                                                            | 0.0045                                                             | 2                                |
| 0005                    | Ёмкость бензина                           | 8.0                            |                                | 0415<br>0416<br>0501<br>0602<br>0616<br>0621<br>0627 | *50<br>*30<br>1.5<br>0.3<br>0.2<br>0.6<br>0.02 | 0.43<br>0.16<br>0.016<br>0.015<br>0.0018<br>0.014<br>0.00038 | 0.0009<br>0.0005<br>0.0011<br>0.005<br>0.0009<br>0.0023<br>0.0019 | 0.5833<br>0.2171<br>0.0217<br>0.0203<br>0.0024<br>0.019<br>0.0005 | 0.0117<br>0.0072<br>0.0145<br>0.0678<br>0.0122<br>0.0317<br>0.0258 | 2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2  |
| 0006                    | Ёмкость дизтоплива                        | 8.0                            |                                | 0333<br>2754                                         | 0.008<br>1                                     | 0.00001<br>0.00199                                           | 0.0001<br>0.0002                                                  | 0.00001<br>0.0027                                                 | 0.0017<br>0.0027                                                   | 2<br>2                           |
| 0007                    | Склад серной кислоты-1                    | 6.0                            |                                | 0322                                                 | 0.3                                            | 0.00073                                                      | 0.0002                                                            | 0.0013                                                            | 0.0043                                                             | 2                                |
| 0008                    | Реммех участок,                           | 8.0                            | 80.00                          | 0123                                                 | **0.4                                          | 0.028                                                        | 0.035                                                             | 0.1139                                                            | 1.4239                                                             | 1                                |
| 0009                    | Склад аммиачной воды,<br>приёмная ёмкость | 6.0                            | 80.00                          | 2930<br>0303                                         | *0.04<br>0.2                                   | 0.0065<br>0.00135                                            | 0.0813<br>0.0007                                                  | 0.0264<br>0.0024                                                  | 3.3055<br>0.0119                                                   | 1<br>2                           |
| 0010                    | ЦППР-2                                    | 22.0                           | 90.00                          | 0322                                                 | 0.3                                            | 0.04922                                                      | 0.0746                                                            | 0.0011                                                            | 0.0376                                                             | 2                                |
| 0011                    | Склад серной кислоты-2                    | 6.0                            |                                | 0322                                                 | 0.3                                            | 0.00073                                                      | 0.0002                                                            | 0.002                                                             | 0.0067                                                             | 2                                |
| 0012                    | Склад серной кислоты-3                    | 6.0                            |                                | 0322                                                 | 0.3                                            | 0.00073                                                      | 0.0002                                                            | 0.002                                                             | 0.0067                                                             | 2                                |
| 6001                    | ТРК бензин                                |                                |                                | 0415<br>0416<br>0501<br>0602                         | *50<br>*30<br>1.5<br>0.3                       | 0.112<br>0.0415<br>0.0042<br>0.0038                          | 0.0002<br>0.0001<br>0.0003<br>0.0013                              | 5.1123<br>1.8943<br>0.1917<br>0.1735                              | 0.1022<br>0.0631<br>0.1278<br>0.5782                               | 2<br>2<br>2<br>2                 |

| 1    | 2                                        | 3 | 4 | 5    | 6     | 7         | 8         | 9      | 10      | 11 |
|------|------------------------------------------|---|---|------|-------|-----------|-----------|--------|---------|----|
| 6002 | ТРК д/т                                  |   |   | 0616 | 0.2   | 0.0005    | 0.0003    | 0.0228 | 0.1141  | 2  |
|      |                                          |   |   | 0621 | 0.6   | 0.0036    | 0.0006    | 0.1643 | 0.2739  | 2  |
|      |                                          |   |   | 0627 | 0.02  | 0.0001    | 0.0005    | 0.0046 | 0.2282  | 2  |
|      |                                          |   |   | 0333 | 0.008 | 0.000004  | 0.0001    | 0.0002 | 0.0228  | 2  |
| 6003 | насосы бензина                           |   |   | 2754 | 1     | 0.001396  | 0.0001    | 0.0637 | 0.0637  | 2  |
|      |                                          |   |   | 0415 | *50   | 0.0074    | 0.00001   | 0.3378 | 0.0068  | 2  |
|      |                                          |   |   | 0416 | *30   | 0.0027    | 0.00001   | 0.1232 | 0.0041  | 2  |
|      |                                          |   |   | 0501 | 1.5   | 0.00028   | 0.00002   | 0.0128 | 0.0085  | 2  |
| 6004 | насосы д/т                               |   |   | 0602 | 0.3   | 0.00025   | 0.0001    | 0.0114 | 0.038   | 2  |
|      |                                          |   |   | 0616 | 0.2   | 0.00003   | 0.00002   | 0.0014 | 0.0068  | 2  |
|      |                                          |   |   | 0621 | 0.6   | 0.00024   | 0.00004   | 0.011  | 0.0183  | 2  |
|      |                                          |   |   | 0627 | 0.02  | 0.000007  | 0.00004   | 0.0003 | 0.016   | 2  |
| 6005 | Установка очистки нефтесодержащих стоков |   |   | 0333 | 0.008 | 0.00002   | 0.0003    | 0.0009 | 0.1141  | 2  |
|      |                                          |   |   | 2754 | 1     | 0.00558   | 0.0006    | 0.2547 | 0.2547  | 2  |
|      |                                          |   |   | 2754 | 1     | 0.0003    | 0.00003   | 0.0137 | 0.0137  | 2  |
|      |                                          |   |   |      |       |           |           |        |         |    |
| 6006 | Насосы серной кислоты                    |   |   | 0322 | 0.3   | 0.0102    | 0.0034    | 0.4656 | 1.552   | 2  |
| 6007 | Насосы узла закисления                   |   |   | 0322 | 0.3   | 0.0066    | 0.0022    | 0.3013 | 1.0042  | 2  |
| 6008 | Насосы технологических растворов         |   |   | 0322 | 0.3   | 0.0066    | 0.0022    | 0.3013 | 1.0042  | 2  |
| 6009 | Карта ПР                                 |   |   | 0322 | 0.3   | 0.034     | 0.0113    | 1.552  | 5.1732  | 1  |
| 6010 | Карта ВР                                 |   |   | 0322 | 0.3   | 0.034     | 0.0113    | 1.552  | 5.1732  | 1  |
| 6011 | Участок сварочных работ                  |   |   | 0123 | **0.4 | 0.0027    | 0.0007    | 0.3697 | 0.9243  | 2  |
|      |                                          |   |   | 0143 | 0.01  | 0.00031   | 0.0031    | 0.0425 | 4.2451  | 2  |
|      |                                          |   |   | 0301 | 0.2   | 0.0061    | 0.0031    | 0.2784 | 1.3922  | 2  |
|      |                                          |   |   | 0342 | 0.02  | 0.00011   | 0.0006    | 0.005  | 0.2511  | 2  |
| 6012 | Участок сварки полиэтиленовых труб       |   |   | 0337 | 5     | 0.000015  | 0.0000003 | 0.0007 | 0.0001  | 2  |
|      |                                          |   |   |      |       |           |           |        |         |    |
| 6013 | участок покраски                         |   |   | 0503 | 3     | 0.0000065 | 0.0000002 | 0.0003 | 0.0001  | 2  |
|      |                                          |   |   | 0616 | 0.2   | 0.05625   | 0.0281    | 2.5676 | 12.8379 | 1  |
|      |                                          |   |   | 2752 | *1    | 0.01875   | 0.0019    | 0.8559 | 0.8559  | 2  |
|      |                                          |   |   | 2902 | 0.5   | 0.0275    | 0.0055    | 3.7658 | 7.5316  | 2  |
| 6014 | Насосы подачи газа в котельную           |   |   | 0410 | *50   | 0.0333    | 0.0001    | 1.52   | 0.0304  | 2  |
| 6015 | Гараж, участок ТО                        |   |   | 0301 | 0.2   | 0.018728  | 0.0094    | 0.8549 | 4.2743  | 2  |

Расчет категории источников, подлежащих контролю на существующее положение

м-е Будёновское, 1 и 2 ПК м-е Будёновское

ЛИСТ 3

| 1    | 2                              | 3 | 4 | 5    | 6    | 7        | 8      | 9      | 10      | 11 |
|------|--------------------------------|---|---|------|------|----------|--------|--------|---------|----|
| 6016 | Эстакада кислотовозов          |   |   | 0304 | 0.4  | 0.003045 | 0.0008 | 0.139  | 0.3475  | 2  |
|      |                                |   |   | 0328 | 0.15 | 0.003459 | 0.0023 | 0.4737 | 3.1578  | 2  |
|      |                                |   |   | 0330 | 0.5  | 0.002402 | 0.0005 | 0.1096 | 0.2193  | 2  |
|      |                                |   |   | 0337 | 5    | 0.05306  | 0.0011 | 2.422  | 0.4844  | 2  |
|      |                                |   |   | 2732 | *1.2 | 0.00923  | 0.0008 | 0.4213 | 0.3511  | 2  |
|      |                                |   |   | 0301 | 0.2  | 0.056    | 0.028  | 2.5562 | 12.7808 | 1  |
|      |                                |   |   | 0304 | 0.4  | 0.0091   | 0.0023 | 0.4154 | 1.0384  | 2  |
|      |                                |   |   | 0328 | 0.15 | 0.00542  | 0.0036 | 0.7422 | 4.948   | 2  |
|      |                                |   |   | 0330 | 0.5  | 0.00716  | 0.0014 | 0.3268 | 0.6536  | 2  |
|      |                                |   |   | 0337 | 5    | 0.2172   | 0.0043 | 9.9143 | 1.9829  | 2  |
| 6017 | Насосы склада аммиачной воды   |   |   | 2732 | *1.2 | 0.02972  | 0.0025 | 1.3566 | 1.1305  | 2  |
|      |                                |   |   | 0303 | 0.2  | 0.0056   | 0.0028 | 0.2556 | 1.2781  | 2  |
| 6018 | Карта ПР (2 ПК)                |   |   | 0322 | 0.3  | 0.046    | 0.0153 | 2.0997 | 6.999   | 1  |
| 6019 | Карта ВР (2 ПК)                |   |   | 0322 | 0.3  | 0.046    | 0.0153 | 2.0997 | 6.999   | 1  |
| 6020 | Насосы склада серной кислоты-2 |   |   | 0322 | 0.3  | 0.0102   | 0.0034 | 0.4656 | 1.552   | 2  |
| 6021 | Насосы склада серной кислоты-3 |   |   | 0322 | 0.3  | 0.0102   | 0.0034 | 0.4656 | 1.552   | 2  |

Примечание: 1. Максимальная приземная концентрация  $C_m$  вычисляется с учетом КПД очистных сооружений  
 2. К 1-й категории относятся источники с  $C_m/ПДК > 0.5$  и  $M/(ПДК \cdot H) > 0.01$ . При  $H < 10$ м принимают  $H=10$ . (ОНД-90, Ич., п.5.6)  
 3. В случае отсутствия ПДК м.р. в колонке 6 указывается "\*" - для значения ОБУВ, "\*\*\*" - для  $10 \cdot ПДК_{с.с}$   
 4. Способ сортировки: по возрастанию кода ИЗА и кода ЗВ

ЭРА v1.7 ТОО "ИВТ"

Таблица 8.2.4.6

ПРИЛОЖЕНИЕ

Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ

03.08.24

Буденовское, Перерабатывающий комплекс 1,2 ПК м-я Буденовское

ЛИСТ 1

| Код<br>веще-<br>ства /<br>группы<br>сумма-<br>ции | Наименование<br>вещества                                                                            | Класс<br>опас-<br>ности | ПДК в<br>возду-<br>хе на-<br>селен-<br>ных<br>мест,<br>мг/м3 | Расчетные максимальные концентрации в долях от ПДК      |                                        |                                                         |                                        |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------|
|                                                   |                                                                                                     |                         |                                                              | Существующее положение                                  |                                        | Проектируемое положение на 2026 год                     |                                        |
|                                                   |                                                                                                     |                         |                                                              | На границе сани-<br>тарно-защитной зоны<br>без фона/фон | В населенном<br>пункте<br>без фона/фон | На границе сани-<br>тарно-защитной зоны<br>без фона/фон | В населенном<br>пункте<br>без фона/фон |
| 1                                                 | 2                                                                                                   | 3                       | 4                                                            | 5                                                       | 6                                      | 7                                                       | 8                                      |
| Загрязняющие вещества:                            |                                                                                                     |                         |                                                              |                                                         |                                        |                                                         |                                        |
| 0123                                              | диЖелезо триоксид (Железа<br>оксид) /в пересчете на<br>железо/                                      | 3                       | 0.4                                                          |                                                         |                                        | 0.01102<0.05/ -                                         | 0.00606<0.05/ -                        |
| 0143                                              | Марганец и его соединения<br>/в пересчете на марганца<br>(IV) оксид/                                | 2                       | 0.01                                                         |                                                         |                                        | 0.0069<0.05/ -                                          | 0.00295<0.05/ -                        |
| 0301                                              | Азот (IV) оксид (Азота<br>диоксид)                                                                  | 2                       | 0.2                                                          |                                                         |                                        | 0.43636/ -                                              | 0.20464/ -                             |
| 0303                                              | Аммиак                                                                                              | 4                       | 0.2                                                          |                                                         |                                        | 0.01212<0.05/ -                                         | 0.00882<0.05/ -                        |
| 0304                                              | Азот (II) оксид (Азота<br>оксид)                                                                    | 3                       | 0.4                                                          |                                                         |                                        | 0.03987<0.05/ -                                         | 0.01878<0.05/ -                        |
| 0305                                              | Аммоний нитрат (Аммиачная<br>селитра)                                                               | 4                       | 3                                                            |                                                         |                                        | 0.00089<0.05/ -                                         | 0.00089<0.05/ -                        |
| 0322                                              | Кислота серная                                                                                      | 2                       | 0.3                                                          |                                                         |                                        | 0.24553/ -                                              | 0.12211/ -                             |
| 0328                                              | Углерод (Сажа)                                                                                      | 3                       | 0.15                                                         |                                                         |                                        | 0.06139/ -                                              | 0.02732<0.05/ -                        |
| 0330                                              | Сера диоксид (Ангидрид<br>сернистый)                                                                | 3                       | 0.5                                                          |                                                         |                                        | 0.0241<0.05/ -                                          | 0.01127<0.05/ -                        |
| 0333                                              | Дигидросульфид<br>(Сероводород)                                                                     | 2                       | 0.008                                                        |                                                         |                                        | 0.00132<0.05/ -                                         | 0.00092<0.05/ -                        |
| 0337                                              | Углерод оксид                                                                                       | 4                       | 5                                                            |                                                         |                                        | 0.06117/ -                                              | 0.02838<0.05/ -                        |
| 0342                                              | Фтористые газообразные<br>соединения (гидрофторид,<br>кремний тетрафторид)<br>(Фтористые соединения | 2                       | 0.02                                                         |                                                         |                                        | 0.00246<0.05/ -                                         | 0.00114<0.05/ -                        |



ЭРА v1.7 ТОО "ИВТ"

ПРИЛОЖЕНИЕ

Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ

03.08.24

Буденовское, Перерабатывающий комплекс 1,2 ПК м-я Буденовское

ЛИСТ 2

| 1                             | 2                                                                                 | 3 | 4    | 5 | 6 | 7               | 8               |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---|------|---|---|-----------------|-----------------|
|                               | газообразные (фтористый водород, четырехфтористый кремний)) /в пересчете на фтор/ |   |      |   |   |                 |                 |
| 0410                          | Метан                                                                             |   | 50   |   |   | 0.02357<0.05/ - | 0.02357<0.05/ - |
| 0415                          | Смесь углеводородов предельных C1-C5                                              |   | 50   |   |   | 0.0016<0.05/ -  | 0.00123<0.05/ - |
| 0416                          | Смесь углеводородов предельных C6-C10                                             |   | 30   |   |   | 0.00099<0.05/ - | 0.00076<0.05/ - |
| 0501                          | Пентилены (амилены - смесь изомеров)                                              | 4 | 1.5  |   |   | 0.00199<0.05/ - | 0.00153<0.05/ - |
| 0503                          | Бута-1,3-диен (1,3-Бутадиен; Дивинил)                                             | 4 | 3    |   |   | 0.00008<0.05/ - | 0.00008<0.05/ - |
| 0602                          | Бензол                                                                            | 2 | 0.3  |   |   | 0.00915<0.05/ - | 0.00705<0.05/ - |
| 0616                          | Диметилбензол (Ксилол) (смесь о-, м-, п- изомеров)                                | 3 | 0.2  |   |   | 0.02251<0.05/ - | 0.0104<0.05/ -  |
| 0621                          | Метилбензол (Толуол)                                                              | 3 | 0.6  |   |   | 0.00431<0.05/ - | 0.00332<0.05/ - |
| 0627                          | Этилбензол                                                                        | 3 | 0.02 |   |   | 0.00356<0.05/ - | 0.00274<0.05/ - |
| 2732                          | Керосин                                                                           |   | 1.2  |   |   | 0.03992<0.05/ - | 0.01856<0.05/ - |
| 2752                          | Уайт-спирит                                                                       |   | 1    |   |   | 0.01376<0.05/ - | 0.00613<0.05/ - |
| 2754                          | Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/                    | 4 | 1    |   |   | 0.00312<0.05/ - | 0.00216<0.05/ - |
| 2902                          | Взвешенные вещества                                                               | 3 | 0.5  |   |   | 0.00637<0.05/ - | 0.00258<0.05/ - |
| 2930                          | Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)                                        |   | 0.04 |   |   | 0.02257<0.05/ - | 0.01252<0.05/ - |
| Г р у п п ы с у м м а ц и и : |                                                                                   |   |      |   |   |                 |                 |
| 03                            | Гр. 03 : 0303+0333                                                                |   |      |   |   |                 |                 |
| 28                            | Гр. 28 : 0322+0330                                                                |   |      |   |   |                 |                 |
| 30                            | Гр. 30 :                                                                          |   |      |   |   |                 |                 |

## Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ

03.08.24

Буденовское, Перерабатывающий комплекс 1,2 ПК м-я Буденовское

ЛИСТ 3

| 1  | 2                                  | 3 | 4 | 5         | 6 | 7               | 8             |
|----|------------------------------------|---|---|-----------|---|-----------------|---------------|
| 31 | 0330+0333<br>Гр. 31 :              |   |   |           |   | 0.06246/ -      | 0.05454/ -    |
| 35 | 0301+0330<br>Гр. 35 :<br>0330+0342 |   |   |           |   |                 |               |
|    |                                    |   |   | П ы л и : |   |                 |               |
| ПЛ | Гр. ПЛ :<br>2902+2930              |   |   |           |   | 0.00181<0.05/ - | 0.001<0.05/ - |

Табл. 8.2.4.7

**Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту «Перерабатывающий комплекс производительностью 6000 тонн в год природного урана на участке 6-7 месторождения «Буденовское» (на период эксплуатации 1 и 2 ПК)**

| Производство, цех, участок                   | Номер источника выброса | Нормативы выбросов загрязняющих веществ |       |                |          |         |          | Год достижения НДВ |
|----------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------|-------|----------------|----------|---------|----------|--------------------|
| Код и наименование загрязняющего вещества    |                         | Существующее положение                  |       | На 2027-2031г. |          | ПДВ     |          |                    |
|                                              |                         | г/с                                     | т/год | г/с            | т/год    | г/с     | т/год    |                    |
| 1                                            | 2                       | 3                                       | 4     | 5              | 6        | 7       | 8        | 9                  |
| Организованные источники                     |                         |                                         |       |                |          |         |          |                    |
| 0123 Железа оксид                            |                         |                                         |       |                |          |         |          |                    |
| Реммех участок                               | 0008                    |                                         |       | 0,028          | 0,2016   | 0,028   | 0,2016   | 2027               |
| 0301 Азота диоксид                           |                         |                                         |       |                |          |         |          |                    |
| Труба котельной                              | 0001                    | -                                       | -     | 0,77           | 24,27    | 0,77    | 24,27    | 2027               |
| 0303 Аммиак                                  |                         |                                         |       |                |          |         |          |                    |
| Цех ХКПУ                                     | 0003                    |                                         |       | 0,0587         | 0,0964   | 0,0587  | 0,0964   | 2027               |
| Склад аммиачной воды, приёмная ёмкость       | 0009                    |                                         |       | 0,00135        | 0,0035   | 0,00135 | 0,0035   | 2027               |
| Итого                                        |                         |                                         |       | 0,06005        | 0,0999   | 0,06005 | 0,0999   |                    |
| 0304 Азота оксид                             |                         |                                         |       |                |          |         |          |                    |
| Труба котельной                              | 0001                    | -                                       | -     | 0,125          | 3,94     | 0,125   | 3,94     | 2027               |
| 0305 Аммиачная селитра                       |                         |                                         |       |                |          |         |          |                    |
| Склад аммиачной селитры                      | 0004                    |                                         |       | 0,00372        | 0,0662   | 0,00372 | 0,0662   | 2027               |
| 0322 Кислота серная                          |                         |                                         |       |                |          |         |          |                    |
| ЦППР-1                                       | 0002                    |                                         |       | 0,04922        | 0,1198   | 0,04922 | 0,1198   | 2027               |
| ЦППР-2                                       | 0010                    |                                         |       | 0,04922        | 0,1198   | 0,04922 | 0,1198   | 2027               |
| Склад серной кислоты-1, патрубок приёмн ёмк. | 0007                    |                                         |       | 0,00073        | 0,00387  | 0,00073 | 0,00387  | 2027               |
| Цех ХКПУ                                     | 0003                    |                                         |       | 0,00942        | 0,000126 | 0,00942 | 0,000126 | 2027               |
| Склад серной кислоты-2, патрубок приёмн ёмк. | 0011                    |                                         |       | 0,00073        | 0,00387  | 0,00073 | 0,00387  | 2027               |
| Склад серной кислоты-3, патрубок приёмн ёмк. | 0012                    |                                         |       | 0,00073        | 0,00387  | 0,00073 | 0,00387  | 2027               |
| Итого                                        |                         |                                         |       | 0,11005        | 0,251336 | 0,11005 | 0,251336 |                    |
| 0330 серы диоксид                            |                         |                                         |       |                |          |         |          |                    |
| Труба котельной                              | 0001                    | -                                       | -     | 0,03           | 0,946    | 0,03    | 0,946    | 2027               |
| 0333 Сероводород                             |                         |                                         |       |                |          |         |          |                    |
| Ёмкость д/т                                  | 0006                    |                                         |       | 0,00001        | 0,00022  | 0,00001 | 0,00022  | 2027               |
| 0337 углерода оксид                          |                         |                                         |       |                |          |         |          |                    |
| Труба котельной                              | 0001                    | -                                       | -     | 1,5            | 47,41    | 1,5     | 47,41    | 2027               |
| 0415 Смесь углеводородов C1-C5               |                         |                                         |       |                |          |         |          | 2027               |
| Ёмкость бензина                              | 0005                    | -                                       | -     | 0,43           | 0,954    | 0,43    | 0,954    | 2027               |
| 0416 Смесь углеводородов C6-C10              |                         |                                         |       |                |          |         |          |                    |
| Ёмкость бензина                              | 0005                    |                                         |       | 0,16           | 0,353    | 0,16    | 0,353    | 2027               |
| 0501 Пентилены                               |                         |                                         |       |                |          |         |          |                    |

|                                            |      |   |   |                 |                  |                 |                  |      |
|--------------------------------------------|------|---|---|-----------------|------------------|-----------------|------------------|------|
| Ёмкость бензина                            | 0005 |   |   | 0,016           | 0,035            | 0,016           | 0,035            | 2027 |
| <b>0602 Бензол</b>                         |      |   |   |                 |                  |                 |                  |      |
| Ёмкость бензина                            | 0005 |   |   | 0,015           | 0,032            | 0,015           | 0,032            | 2027 |
| <b>0616 Ксилол</b>                         |      |   |   |                 |                  |                 |                  |      |
| Ёмкость бензина                            | 0005 |   |   | 0,0018          | 0,0044           | 0,0018          | 0,0044           | 2027 |
| <b>0621 Толуол</b>                         |      |   |   |                 |                  |                 |                  |      |
| Ёмкость бензина                            | 0005 |   |   | 0,014           | 0,031            | 0,014           | 0,031            | 2027 |
| <b>0627 Этилбензол</b>                     |      |   |   |                 |                  |                 |                  |      |
| Ёмкость бензина                            | 0005 |   |   | 0,00038         | 0,0009           | 0,00038         | 0,0009           | 2027 |
| <b>2754 Алканы C12-19</b>                  |      |   |   |                 |                  |                 |                  |      |
| Ёмкость д/т                                | 0006 |   |   | 0,00199         | 0,0919           | 0,00199         | 0,0919           | 2027 |
| <b>2908 Пыль абразивная</b>                |      |   |   |                 |                  |                 |                  |      |
| Реммех участок                             | 0008 | - | - | 0,0065          | 0,0158           | 0,0065          | 0,0158           | 2027 |
| <b>Итого по организованным источникам</b>  |      |   |   | <b>3,2725</b>   | <b>78,703256</b> | <b>3,2725</b>   | <b>78,703256</b> |      |
| <b>Неорганизованные источники</b>          |      |   |   |                 |                  |                 |                  |      |
| <b>0123 (Железа оксид)</b>                 |      |   |   |                 |                  |                 |                  |      |
| Участок сварки                             | 6011 |   |   | 0,0027          | 0,0121           | 0,0027          | 0,0121           | 2027 |
| <b>0143 Марганец и его соединения</b>      |      |   |   |                 |                  |                 |                  |      |
| Участок сварки                             | 6011 |   |   | 0,00031         | 0,001342         | 0,00031         | 0,001342         | 2027 |
| <b>0301 Диоксид азота</b>                  |      |   |   |                 |                  |                 |                  |      |
| Участок сварки                             | 6011 |   |   | 0,0061          | 0,022            | 0,0061          | 0,022            | 2027 |
| Гараж, участок ТО                          | 6015 |   |   | 0,018728        | 0,19492          | 0,018728        | 0,19492          | 2027 |
| Эстакада кислотовозов                      | 6016 |   |   | 0,056           | 0,10048          | 0,056           | 0,10048          | 2027 |
| <b>Итого</b>                               |      |   |   | <b>0,080828</b> | <b>0,3174</b>    | <b>0,080828</b> | <b>0,3174</b>    |      |
| <b>0303 Аммиак</b>                         |      |   |   |                 |                  |                 |                  |      |
| Насосы аммиачной воды                      | 6017 |   |   | 0,0056          | 0,04             | 0,0056          | 0,04             | 2027 |
| <b>0304 Азота оксид</b>                    |      |   |   |                 |                  |                 |                  |      |
| Гараж, участок ТО                          | 6015 |   |   | 0,003045        | 0,031646         | 0,003045        | 0,031646         | 2027 |
| Эстакада кислотовозов                      | 6016 |   |   | 0,0091          | 0,016238         | 0,0091          | 0,016238         | 2027 |
| <b>Итого</b>                               |      |   |   | <b>0,012145</b> | <b>0,047884</b>  | <b>0,012145</b> | <b>0,047884</b>  |      |
| <b>0322 Кислота серная</b>                 |      |   |   |                 |                  |                 |                  |      |
| Насосы склада серной кислоты-1             | 6006 |   |   | 0,0102          | 0,2944           | 0,0102          | 0,2944           | 2027 |
| Насосы склада серной кислоты-2             | 6020 |   |   | 0,0102          | 0,2944           | 0,0102          | 0,2944           |      |
| Насосы склада серной кислоты-3             | 6021 |   |   | 0,0102          | 0,2944           | 0,0102          | 0,2944           |      |
| Насосы узла закисления                     | 6007 |   |   | 0,0066          | 0,192            | 0,0066          | 0,192            | 2027 |
| Насосы перекачки технологических растворов | 6008 |   |   | 0,0066          | 0,192            | 0,0066          | 0,192            | 2027 |
| Карта ПР                                   | 6009 |   |   | 0,034           | 1,0775           | 0,034           | 1,0775           | 2027 |
| Карта ВР                                   | 6010 |   |   | 0,034           | 1,0775           | 0,034           | 1,0775           | 2027 |
| Карта ПР 2ПК                               | 6018 |   |   | 0,046           | 1,44             | 0,046           | 1,44             | 2027 |
| Карта ВР 2 ПК                              | 6019 |   |   | 0,046           | 1,44             | 0,046           | 1,44             | 2027 |
| <b>Итого</b>                               |      |   |   | <b>0,2038</b>   | <b>6,3022</b>    | <b>0,2038</b>   | <b>6,3022</b>    |      |
| <b>0328 Углерод (Сажа)</b>                 |      |   |   |                 |                  |                 |                  |      |
| Гараж, участок ТО                          | 6015 |   |   | 0,003459        | 0,035241         | 0,003459        | 0,035241         | 2027 |

|                                                                 |      |  |  |                 |                 |                 |                 |      |
|-----------------------------------------------------------------|------|--|--|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------|
| Эстакада<br>кислотовозов                                        | 6016 |  |  | 0,00542         | 0,01004         | 0,00542         | 0,01004         | 2027 |
| <b>Итого</b>                                                    |      |  |  | <b>0,008879</b> | <b>0,045281</b> | <b>0,008879</b> | <b>0,045281</b> |      |
| <b>0330 Серы диоксид</b>                                        |      |  |  |                 |                 |                 |                 |      |
| Гараж, участок ТО                                               | 6015 |  |  | 0.002402        | 0.025339        | 0.002402        | 0.025339        | 2027 |
| Эстакада<br>кислотовозов                                        | 6016 |  |  | 0,00716         | 0,01522         | 0,00716         | 0,01522         | 2027 |
| <b>Итого</b>                                                    |      |  |  | <b>0,009562</b> | <b>0,040559</b> | <b>0,009562</b> | <b>0,040559</b> |      |
| <b>0333 Сероводород</b>                                         |      |  |  |                 |                 |                 |                 |      |
| Отпуск ТРК д/т                                                  | 6002 |  |  | 0,000004        | 0,00026         | 0,000004        | 0,00026         | 2027 |
| Насосы д/т                                                      | 6004 |  |  | 0,00002         | 0,0005          | 0,00002         | 0,0005          | 2027 |
| <b>Итого</b>                                                    |      |  |  | <b>0,000024</b> | <b>0,00076</b>  | <b>0,000024</b> | <b>0,00076</b>  |      |
| <b>0337 Углерод оксид</b>                                       |      |  |  |                 |                 |                 |                 |      |
| Гараж, участок ТО                                               | 6015 |  |  | 0.05306         | 0.42828         | 0.05306         | 0.42828         | 2027 |
| Эстакада<br>кислотовозов                                        | 6016 |  |  | 0,2172          | 0,3556          | 0,2172          | 0,3556          |      |
| Сварка п/э труб                                                 | 6012 |  |  | 0,000015        | 0,000085        | 0,000015        | 0,000085        | 2027 |
| <b>Итого</b>                                                    |      |  |  | <b>0,270275</b> | <b>0,783965</b> | <b>0,270275</b> | <b>0,783965</b> |      |
| <b>0342 Гидрофторид<br/>(фтористые<br/>газообразные соедин)</b> |      |  |  |                 |                 |                 |                 |      |
| Участок сварки                                                  | 6011 |  |  | 0,00011         | 0,000488        | 0,00011         | 0,000488        | 2027 |
| <b>0410 Метан</b>                                               |      |  |  |                 |                 |                 |                 |      |
| Насосы подачи газа в<br>котельную                               | 6014 |  |  | 0,033           | 0,96            | 0,033           | 0,96            | 2027 |
| <b>0415 Смесь<br/>углеводородов C1-<br/>C5</b>                  |      |  |  |                 |                 |                 |                 |      |
| Отпуск ТРК бензин                                               | 6001 |  |  | 0,112           | 0,332           | 0,112           | 0,332           | 2027 |
| Насосы бензина                                                  | 6003 |  |  | 0,0074          | 0,217           | 0,0074          | 0,217           | 2027 |
| <b>Итого</b>                                                    |      |  |  | <b>0,1194</b>   | <b>0,549</b>    | <b>0,1194</b>   | <b>0,549</b>    |      |
| <b>0416 Смесь<br/>углеводородов C6-<br/>C10</b>                 |      |  |  |                 |                 |                 |                 |      |
| Отпуск ТРК бензин                                               | 6001 |  |  | 0,0415          | 0,123           | 0,0415          | 0,123           | 2027 |
| Насосы бензина                                                  | 6003 |  |  | 0,0027          | 0,08            | 0,0027          | 0,08            | 2027 |
| <b>Итого</b>                                                    |      |  |  | <b>0,0442</b>   | <b>0,203</b>    | <b>0,0442</b>   | <b>0,203</b>    |      |
| <b>0501 Пентилены</b>                                           |      |  |  |                 |                 |                 |                 |      |
| Отпуск ТРК бензин                                               | 6001 |  |  | 0,0042          | 0,0123          | 0,0042          | 0,0123          | 2027 |
| Насосы бензина                                                  | 6003 |  |  | 0,00028         | 0,008           | 0,00028         | 0,008           | 2027 |
| <b>Итого</b>                                                    |      |  |  | <b>0,00448</b>  | <b>0,0203</b>   | <b>0,00448</b>  | <b>0,0203</b>   |      |
| <b>0503 Бута-1,3-диен<br/>Дивинил</b>                           |      |  |  |                 |                 |                 |                 |      |
| Сварка п/э труб                                                 | 6012 |  |  | 0,0000065       | 0,000037        | 0,0000065       | 0,000037        | 2027 |
| <b>0602 Бензол</b>                                              |      |  |  |                 |                 |                 |                 |      |
| Отпуск ТРК бензин                                               | 6001 |  |  | 0,0038          | 0,0113          | 0,0038          | 0,0113          | 2027 |
| Насосы бензина                                                  | 6003 |  |  | 0,00025         | 0,0074          | 0,00025         | 0,0074          | 2027 |
| <b>Итого</b>                                                    |      |  |  | <b>0,00405</b>  | <b>0,0187</b>   | <b>0,00405</b>  | <b>0,0187</b>   |      |
| <b>0616 Ксилол</b>                                              |      |  |  |                 |                 |                 |                 |      |
| Отпуск ТРК бензин                                               | 6001 |  |  | 0,0005          | 0,0014          | 0,0005          | 0,0014          | 2027 |
| Насосы бензина                                                  | 6003 |  |  | 0,00003         | 0,00093         | 0,00003         | 0,00093         | 2027 |
| Участок покраски                                                | 6013 |  |  | 0.05625         | 0.2975          | 0.05625         | 0.2975          | 2027 |
| <b>Итого</b>                                                    |      |  |  | <b>0,05678</b>  | <b>0,29983</b>  | <b>0,05678</b>  | <b>0,29983</b>  |      |
| <b>0621 Толуол</b>                                              |      |  |  |                 |                 |                 |                 |      |
| Отпуск ТРК бензин                                               | 6001 |  |  | 0,0036          | 0,1006          | 0,0036          | 0,1006          | 2027 |
| Насосы бензина                                                  | 6003 |  |  | 0,00024         | 0,0069          | 0,00024         | 0,0069          | 2027 |
| <b>Итого</b>                                                    |      |  |  | <b>0,00384</b>  | <b>0,1075</b>   | <b>0,00384</b>  | <b>0,1075</b>   |      |
| <b>0627 Этилбензол</b>                                          |      |  |  |                 |                 |                 |                 |      |
| Отпуск ТРК бензин                                               | 6001 |  |  | 0,0001          | 0,0003          | 0,0001          | 0,0003          | 2027 |
| Насосы бензина                                                  | 6003 |  |  | 0,000007        | 0,00019         | 0,000007        | 0,00019         | 2027 |

|                                  |      |   |   |                  |                  |                  |                  |      |
|----------------------------------|------|---|---|------------------|------------------|------------------|------------------|------|
| <b>Итого</b>                     |      |   |   | <b>0,000107</b>  | <b>0,00049</b>   | <b>0,000107</b>  | <b>0,00049</b>   |      |
| <b>2732 Керосин</b>              |      |   |   |                  |                  |                  |                  |      |
| Гараж, участок ТО                | 6015 |   |   | 0,00923          | 0,08196          | 0,00923          | 0,08196          | 2027 |
| Эстакада<br>кислотовозов         | 6016 |   |   | 0,02972          | 0,0492           | 0,02972          | 0,0492           | 2027 |
| <b>Итого</b>                     |      |   |   | <b>0,03895</b>   | <b>0,13116</b>   | <b>0,03895</b>   | <b>0,13116</b>   |      |
| <b>2752 Уайт-спирит</b>          |      |   |   |                  |                  |                  |                  |      |
| Участок покраски                 | 6013 |   |   | 0,01875          | 0,0675           | 0,01875          | 0,0675           | 2027 |
| <b>2754 Алканы C12-19</b>        |      |   |   |                  |                  |                  |                  |      |
| Отпуск ТРК д/т                   | 6002 |   |   | 0,001396         | 0,0931           | 0,001396         | 0,0931           | 2027 |
| Насосы д/т                       | 6004 |   |   | 0,00558          | 0,1595           | 0,00558          | 0,1595           | 2027 |
| <b>Итого</b>                     |      |   |   |                  |                  |                  |                  |      |
| <b>2902 Взвешенные в-ва</b>      |      |   |   |                  |                  |                  |                  |      |
| Участок покраски                 | 6013 |   |   | 0,0275           | 0,132            | 0,0275           | 0,132            | 2027 |
| <b>Итого по неорганизованным</b> |      | - | - | <b>0,9528725</b> | <b>10,366716</b> | <b>0,9528725</b> | <b>10,366716</b> | 2027 |
| <b>Всего по Предприятию</b>      |      |   |   |                  |                  |                  |                  |      |
|                                  |      |   |   | <b>4,2253725</b> | <b>89,069972</b> | <b>4,2253725</b> | <b>89,069972</b> |      |
| <b>В т.ч. твёрдые</b>            |      |   |   | <b>0,077609</b>  | <b>0,505323</b>  | <b>0,077609</b>  | <b>0,505323</b>  |      |
| <b>Газообразные, жидкие</b>      |      |   |   | <b>4,1477635</b> | <b>88,564649</b> | <b>4,1477635</b> | <b>88,564649</b> |      |

(Без передвижных источников) Примечание: 1. Таблица составляется по веществам, которые располагаются по мере возрастания кодов

### 8.3 Санитарно-защитная зона

СЗЗ устанавливается согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», Утверждены Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2. Согласно требованиям класс II, СЗЗ не менее 500м. Также учитываются «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам цветной металлургии и горнодобывающей промышленности», Приложение 3 к приказу Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 февраля 2022 года № ҚР ДСМ -13.

Критерием для определения размера СЗЗ является соответствие на ее внешней границе и за ее пределами концентрации загрязняющих веществ для атмосферного воздуха населенных мест ПДК и ПДУ физического воздействия на атмосферный воздух. По данным расчета рассеивания концентрация загрязняющих веществ не превышают 1 ПДК, на границе СЗЗ.

Нормативная санитарно-защитная зона принята размером 500м, в уточнении не нуждается, т.к. по результатам расчета рассеивания максимального выброса загрязняющих веществ, на границе СЗЗ ни одно из веществ не превышает ПДК.

Размеры СЗЗ (полосы отчуждения) вдоль трассы трубопровода для технологических растворов устанавливаются не менее 20 м в каждую сторону от трубопровода, согласно «Санитарно – эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности».

В санитарно-защитной зоне силами службы радиационной безопасности объекта проводится радиационный контроль.

Также предусматривается (в рамках мониторинговых измерений, годовые циклы) ежегодные натурные исследования и измерения для подтверждения отсутствия радиационного влияния на окружающую среду.

При соблюдении проектных требований превышения нормативных показателей по опасным факторам на территории объекта и на границе СЗЗ не ожидается. Проект СЗЗ предоставляется отдельно.

### 8.4 Предложения по установлению ПДВ

Из анализа расчётов приземных концентраций, создаваемых выбросами источников загрязнения, не превышающих ПДК на границе СЗЗ, следует, что их значения в период эксплуатации могут быть приняты в качестве ПДВ. Аварийные и залповые выбросы отсутствуют исходя из технологии работ. Нормативы ПДВ представлены в таблице 8.2.4.7 (1 и 2 ПК).

### 8.5. Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ)

В соответствии с РД 53.04.52-85 (р.1) мероприятия по регулированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ разрабатывают предприятия, расположенные в населенных пунктах, где органами Казгидромета прогнозируются НМУ. Рассматриваемое предприятие находится вне населенных пунктов, максимальные концентрации вредных веществ не достигают границ СЗЗ. Предусматривать какие-либо дополнительные мероприятия для НМУ нет необходимости.

### **8.6 Организация контроля за выбросами. План-график контроля за соблюдением нормативов выбросов**

На предприятии производится экологический мониторинг, включая замеры по загрязняющим веществам – серная кислота, окислы азота, диоксид серы, оксид углерода. Мониторинг атмосферного воздуха проводится специализированной независимой организацией, согласно договора. Периодичность контроля на организованных источниках выбросов по серной кислоте 1 раз в квартал, по выбросам котельной 1 раз в квартал. В таблице 8.6.1 предлагается план-график контроля. План-график контроля учитывает источники 1 и 2 ПК.

На границе СЗЗ предполагаются натурные измерения, учитывающие выбросы всех источников, организованных и неорганизованных по основным ЗВ (серная кислота, окислы азота, диоксид серы, оксид углерода) 1 раз в квартал.



ЭРА v1.7 ТОО "ИВТ"

Табл 8.6.1

## П л а н - г р а ф и к

контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ (ВСВ) на источниках выбросов и на контрольных точках (постах) на сущ.пол Буденовское, Перерабатывающий комплекс 1 и 2 ПК м-я Буденовское

ЛИСТ 1

| N источника,<br>N контрольной точки | Производство, цех, участок.<br>/Координаты контрольной точки | Контролируемое вещество                                        | Периодичность контроля | Периодичность контроля в периоды НМУ раз/сутк | Норматив выбросов ПДВ (ВСВ) |           | Кем осуществляется контроль | Методика проведения контроля |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------|-----------|-----------------------------|------------------------------|
|                                     |                                                              |                                                                |                        |                                               | г/с                         | мг/м3     |                             |                              |
| 1                                   | 2                                                            | 3                                                              | 4                      | 5                                             | 6                           | 7         | 8                           | 9                            |
| 0001                                | Перерабатывающий комплекс                                    | Азот (IV) оксид (Азота диоксид)                                | 1/кв                   | -                                             | 0.77                        | 57.902984 | Атт. Лаборат                | 4004                         |
|                                     |                                                              | Азот (II) оксид (Азота оксид)                                  |                        |                                               | 0.125                       | 9.3998351 |                             | 4004                         |
|                                     |                                                              | Сера диоксид (Ангидрид сернистый)                              |                        |                                               | 0.03                        | 2.2559604 |                             | 4005                         |
|                                     |                                                              | Углерод оксид                                                  |                        |                                               | 1.5                         | 112.79802 |                             | 4010                         |
| 0002                                | Перерабатывающий комплекс                                    | Кислота серная                                                 |                        |                                               | 0.04922                     | 6.153     |                             | 4021                         |
| 0003                                | Перерабатывающий комплекс                                    | Аммиак                                                         |                        |                                               | 0.0587                      | 7.3377108 |                             | 4004                         |
|                                     |                                                              | Кислота серная                                                 |                        |                                               | 0.00942                     | 1.1775338 |                             | 4021                         |
| 0004                                | Перерабатывающий комплекс                                    | Аммоний нитрат (Аммиачная селитра)                             |                        |                                               | 0.00372                     | 1.6908611 |                             | 4004                         |
| 0005                                | Перерабатывающий комплекс                                    | Смесь углеводородов предельных C1-C5                           |                        |                                               | 0.43                        | 860       |                             |                              |
|                                     |                                                              | Смесь углеводородов предельных C6-C10                          |                        |                                               | 0.16                        | 320       |                             |                              |
|                                     |                                                              | Пентилены (амилены - смесь изомеров)                           |                        |                                               | 0.016                       | 32        |                             |                              |
|                                     |                                                              | Бензол                                                         |                        |                                               | 0.015                       | 30        |                             |                              |
|                                     |                                                              | Диметилбензол (Ксилол) (смесь о-, м-, п- изомеров)             |                        |                                               | 0.0018                      | 3.6       |                             |                              |
|                                     |                                                              | Метилбензол (Толуол)                                           |                        |                                               | 0.014                       | 28        |                             |                              |
|                                     |                                                              | Этилбензол                                                     |                        |                                               | 0.00038                     | 0.76      |                             |                              |
| 0006                                | Перерабатывающий комплекс                                    | Дигидросульфид (Сероводород)                                   |                        |                                               | 0.00001                     | 0.02      |                             | 4005                         |
|                                     |                                                              | Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/ |                        |                                               | 0.00199                     | 3.98      |                             |                              |
| 0007                                | Перерабатывающий                                             | Кислота серная                                                 |                        |                                               | 0.0022                      | 4.4       |                             | 4021                         |

ЭРА v1.7 ТОО "ИВТ"

Табл 5.6.1

## П л а н - г р а ф и к

03.07.24

контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ (ВСВ) на источниках выбросов и на контрольных точках (постах)  
Буденовское, Перерабатывающий комплекс 1,2 ПК м-я Буденовское

ЛИСТ 2

| 1    | 2                                        | 3                                                                                                                                                                                                                                       | 4 | 5 | 6        | 7         | 8 | 9    |
|------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----------|-----------|---|------|
| 0008 | комплекс<br>Перерабатывающий<br>комплекс | диЖелезо триоксид (Железа оксид)<br>/в пересчете на железо/<br>Пыль абразивная (Корунд белый;<br>Монокорунд)                                                                                                                            |   |   | 0.028    | 55.984022 |   |      |
| 0009 | Перерабатывающий<br>комплекс             | Аммиак                                                                                                                                                                                                                                  |   |   | 0.0065   | 12.996291 |   |      |
| 0010 | Перерабатывающий<br>комплекс             | Кислота серная                                                                                                                                                                                                                          |   |   | 0.00135  | 2.7       |   | 4004 |
| 0011 | Перерабатывающий<br>комплекс             | Кислота серная                                                                                                                                                                                                                          |   |   | 0.04922  | 6.153     |   | 4021 |
| 0012 | Перерабатывающий<br>комплекс             | Кислота серная                                                                                                                                                                                                                          |   |   | 0.00073  | 1.460     |   |      |
| 6001 | Перерабатывающий<br>комплекс             | Смесь углеводородов предельных<br>C1-C5<br>Смесь углеводородов предельных<br>C6-C10<br>Пентилены (амилены - смесь<br>изомеров)<br>Бензол<br>Диметилбензол (Ксилол) (смесь о-,<br>м-, п- изомеров)<br>Метилбензол (Толуол)<br>Этилбензол |   |   | 0.00073  | 1.460     |   |      |
| 6002 | Перерабатывающий<br>комплекс             | Дигидросульфид (Сероводород)                                                                                                                                                                                                            |   |   | 0.112    |           |   |      |
| 6003 | Перерабатывающий<br>комплекс             | Алканы C12-19 (Растворитель<br>РПК-265П) /в пересчете на углерод/<br>Смесь углеводородов предельных<br>C1-C5<br>Смесь углеводородов предельных<br>C6-C10                                                                                |   |   | 0.0415   |           |   |      |
|      |                                          |                                                                                                                                                                                                                                         |   |   | 0.0042   |           |   |      |
|      |                                          |                                                                                                                                                                                                                                         |   |   | 0.0038   |           |   |      |
|      |                                          |                                                                                                                                                                                                                                         |   |   | 0.0005   |           |   |      |
|      |                                          |                                                                                                                                                                                                                                         |   |   | 0.0036   |           |   |      |
|      |                                          |                                                                                                                                                                                                                                         |   |   | 0.0001   |           |   |      |
|      |                                          |                                                                                                                                                                                                                                         |   |   | 0.000004 |           |   | 4005 |
|      |                                          |                                                                                                                                                                                                                                         |   |   | 0.001396 |           |   |      |
|      |                                          |                                                                                                                                                                                                                                         |   |   | 0.0074   |           |   |      |
|      |                                          |                                                                                                                                                                                                                                         |   |   | 0.0027   |           |   |      |

|      |                           |                                                                                                                                                                                                    |  |  |                                                                 |  |  |      |
|------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|-----------------------------------------------------------------|--|--|------|
| 6004 | Перерабатывающий комплекс | Пентилены (амилены - смесь изомеров)<br>Бензол<br>Диметилбензол (Ксилол) (смесь о-, м-, п- изомеров)<br>Метилбензол (Толуол)<br>Этилбензол<br>Дигидросульфид (Сероводород)                         |  |  | 0.00028<br>0.00025<br>0.00003<br>0.00024<br>0.000007<br>0.00002 |  |  | 4005 |
| 6005 | Перерабатывающий комплекс | Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/                                                                                                                                     |  |  | 0.00558                                                         |  |  |      |
| 6006 | Перерабатывающий комплекс | Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/                                                                                                                                     |  |  | 0.0003                                                          |  |  |      |
| 6007 | Перерабатывающий комплекс | Кислота серная                                                                                                                                                                                     |  |  | 0.0102                                                          |  |  | 4021 |
| 6008 | Перерабатывающий комплекс | Кислота серная                                                                                                                                                                                     |  |  | 0.0066                                                          |  |  |      |
| 6009 | Перерабатывающий комплекс | Кислота серная                                                                                                                                                                                     |  |  | 0.0066                                                          |  |  | 4021 |
| 6010 | Перерабатывающий комплекс | Кислота серная                                                                                                                                                                                     |  |  | 0.034                                                           |  |  | 4021 |
| 6011 | Перерабатывающий комплекс | Кислота серная                                                                                                                                                                                     |  |  | 0.034                                                           |  |  | 4021 |
| 6012 | Перерабатывающий комплекс | диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/<br>Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/<br>Азот (IV) оксид (Азота диоксид)<br>Фтористые газообразные соединения |  |  | 0.0027<br>0.00031<br>0.0061<br>0.00011                          |  |  | 4004 |
| 6013 | Перерабатывающий комплекс | Углерод оксид                                                                                                                                                                                      |  |  | 0.000015                                                        |  |  | 4010 |
| 6014 | Перерабатывающий комплекс | Бута-1,3-диен (1,3-Бутадиен; Дивинил)<br>Диметилбензол (Ксилол) (смесь о-, м-, п- изомеров)<br>Уайт-спирит<br>Взвешенные вещества<br>Метан                                                         |  |  | 0.0000065<br>0.05625<br>0.01875<br>0.0275<br>0.0333             |  |  |      |

контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ (ВСВ) на источниках выбросов и на контрольных точках (постах)  
Буденовское, Перерабатывающий комплекс 1, 2ПК м-я Буденовское

ЛИСТ 4

| 1    | 2                         | 3                                 | 4 | 5 | 6        | 7 | 8 | 9    |
|------|---------------------------|-----------------------------------|---|---|----------|---|---|------|
| 6015 | Перерабатывающий комплекс | Азот (IV) оксид (Азота диоксид)   |   |   | 0.018728 |   |   | 4004 |
|      |                           | Азот (II) оксид (Азота оксид)     |   |   | 0.003045 |   |   | 4004 |
|      |                           | Углерод (Сажа)                    |   |   | 0.003459 |   |   | 4010 |
|      |                           | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) |   |   | 0.002402 |   |   | 4005 |
|      |                           | Углерод оксид                     |   |   | 0.05306  |   |   | 4010 |
|      |                           | Керосин                           |   |   | 0.00923  |   |   |      |
| 6016 | Перерабатывающий комплекс | Азот (IV) оксид (Азота диоксид)   |   |   | 0.056    |   |   | 4004 |
|      |                           | Азот (II) оксид (Азота оксид)     |   |   | 0.0091   |   |   | 4004 |
|      |                           | Углерод (Сажа)                    |   |   | 0.00542  |   |   |      |
|      |                           | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) |   |   | 0.00716  |   |   | 4005 |
|      |                           | Углерод оксид                     |   |   | 0.2172   |   |   | 4010 |
|      |                           | Керосин                           |   |   | 0.02972  |   |   |      |
| 6017 | Перерабатывающий комплекс | Аммиак                            |   |   | 0.0056   |   |   | 4004 |
| 6018 | Перерабатывающий комплекс | Кислота серная                    |   |   | 0.046    |   |   | 4021 |
| 6019 | Перерабатывающий комплекс | Кислота серная                    |   |   | 0.046    |   |   | 4021 |
| 6020 | Перерабатывающий комплекс | Кислота серная                    |   |   | 0.0102   |   |   | 4021 |
| 6021 | Перерабатывающий комплекс | Кислота серная                    |   |   | 0.0102   |   |   | 4021 |

\*4021 – МВИ массовой концентрации аэрозоля серной кислоты в ИЗА фотометрическим методом .ООО НпиПФ «Экосистема»

4004 - МВИ массовой концентрации оксидов азота в выбросах производства минеральных удобрений в цехах: азофоски, аммиачной селитры, азотной кислоты, аммиака.

4010 - МВИ концентраций оксида углерода от источников сжигания органического топлива газохроматографическим методом (ПНД Ф 13.1.5-97)\*.НИИ Атмосфера

4005 - МВИ содержания диоксида серы, сероводорода, сероокиси углерода, метилмеркаптана, диметилсульфида, сероуглерода в промышленных выбросах методом газовой хроматографии.НИИ "Синтез"

### Организация контроля за выбросами

В соответствии со статьей 182 Экологического кодекса Республики Казахстан, операторы объектов I и II категорий обязаны осуществлять производственный экологический контроль

Целями производственного экологического контроля являются:

- получение информации для принятия оператором объекта решений в отношении внутренней экологической политики, контроля и регулирования производственных процессов, потенциально оказывающих воздействие на окружающую среду;
- обеспечение соблюдения требований экологического законодательства Республики Казахстан;
- сведение к минимуму негативного воздействия производственных процессов на окружающую среду, жизнь и (или) здоровье людей;
- оперативное упреждающее реагирование на нештатные ситуации;
- формирование более высокого уровня экологической информированности и ответственности руководителей и работников оператора объекта;
- информирование общественности об экологической деятельности предприятия;
- повышение эффективности системы экологического менеджмента.

*Порядок проведения производственного экологического контроля:*

- производственный экологический контроль проводится операторами объектов I и II категорий на основе программы производственного экологического контроля, являющейся частью экологического разрешения, а также программы повышения экологической эффективности.
- экологическая оценка эффективности производственного процесса в рамках производственного экологического контроля осуществляется на основе измерений и (или) расчетов уровня эмиссий в окружающую среду, вредных производственных факторов, а также
- фактического объема потребления природных, энергетических и иных ресурсов.

Производственный мониторинг является элементом производственного экологического контроля, а также программы повышения экологической эффективности.

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

*Мониторингом эмиссий* в окружающую среду является наблюдение за количеством, качеством эмиссий и их изменением.

*Производственный мониторинг эмиссий* в окружающую среду и мониторинг воздействия осуществляются лабораториями, аккредитованными в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан об аккредитации в области оценки соответствия.

Лицо, осуществляющее производственный мониторинг, несет ответственность в соответствии с Кодексом Республики Казахстан об административных правонарушениях за предоставление недостоверной информации по результатам производственного мониторинга.

Данные производственного мониторинга используются для оценки состояния окружающей среды в рамках ведения Единой государственной системы мониторинга окружающей среды и природных ресурсов.

*Мониторинг воздействия* является обязательным в следующих случаях:

- когда деятельность затрагивает чувствительные экосистемы и состояние здоровья населения;

- на этапе введения в эксплуатацию технологических объектов;
- после аварийных эмиссий в окружающую среду.

В основу системы контроля положено определение величин выбросов вредных веществ в атмосферу от источников проектируемого производства и сопоставление их с принятыми нормативами НДВ. В объем контроля входят:

- инструментальные замеры содержаний загрязняющих веществ на организованных источниках проектируемого объекта.
- контроль атмосферного воздуха на контрольных точках на внешней границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ).

Автоматизированная системы мониторинга (АСМВ) разработана в соответствии с правилами ведения автоматизированной системы мониторинга эмиссий в окружающую среду при проведении производственного экологического контроля, утвержденными № 208 от 22.06.2021г. Внедрение системы мониторинга (АСМ) предназначена для:

- Обеспечения постоянного достоверного контроля загрязняющих выбросов в атмосферу от источников;
- обеспечения непрерывного одновременного высокоточного автоматизированного мониторинга выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в режиме реального времени от источников загрязнения атмосферы;
- получения достоверной информации о концентрации загрязняющих веществ от источников выбросов в атмосферу, а также отклонение от нормы;
- автоматического вычисления массового выброса загрязняющих веществ (г/с), перерасчета выбросов загрязняющих веществ (т/год);
- автоматического сбора, обработки, архивации и передачи информации;
- формирования и отчетности по измерениям в любой удобной пользователю форме.

Контроль за загрязнением воздуха будет проводиться постоянно на основных источниках выделения ЗВ, отнесенных к первой категории.

. Производственный экологический контроль будет проводиться согласно разработанной на предприятии «Программе производственного экологического контроля».

После аварийных эмиссий в окружающую среду, контроль проводится ежедневно. Мониторинг воздействия на контрольных точках санитарно –защитной зоны проводится раз в квартал.

На рисунке 8.2.10.1. приведена рекомендуемая схема расположения экологических постов наблюдений на границе СЗЗ.

Географические координаты экологических постов наблюдений на границе СЗЗ приведены в таблице.

| Номера точек СЗЗ | Широта      | Долгота     | Примечание |
|------------------|-------------|-------------|------------|
| 1                | С 44°66'66" | В 67°72'34" |            |
| 2                | С 44°66'57" | В 67°72'58" |            |
| 3                | С 44°66'35" | В 67°72'67" |            |
| 4                | С 44°66'17" | В 67°72'40" |            |

|    |              |              |  |
|----|--------------|--------------|--|
| 5  | С 44°66'13'' | В 67°72'00'' |  |
| 6  | С 44°66'28'' | В 67°71'78'' |  |
| 7  | С 44°66'54'' | В 67°71'78'' |  |
| 8  | С 44°66'66'' | В 67°72'00'' |  |
| 9  | С 44°66'46'' | В 67°72'20'' |  |
| 10 | С 44°66'28'' | В 67°71'64'' |  |
|    |              |              |  |

Оператор объекта ведет внутренний учет, формирует и представляет периодические отчеты по результатам производственного экологического контроля в электронной форме в Национальный банк данных об окружающей среде и природных ресурсах Республики Казахстан в соответствии с правилами, утверждаемыми уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Периодические отчеты по результатам производственного экологического контроля должны быть опубликованы на официальном интернет-ресурсе уполномоченного органа в области охраны окружающей среды.

Лицо, ответственное на предприятии за проведение производственного экологического контроля, обязано обеспечить ведение на объекте или отдельных участках работ журналов производственного экологического контроля, в которые работники должны записывать обнаруженные факты нарушения требований экологического законодательства Республики Казахстан с указанием сроков их устранения.

Лица, ответственные за проведение производственного экологического контроля, обнаружившие факт нарушения экологических требований, в результате которого возникает угроза жизни и (или) здоровью людей или риск причинения экологического ущерба, обязаны незамедлительно принять все зависящие от них меры по устранению или локализации возникшей ситуации и сообщить об этом руководству оператора объекта.

## 8.7 Оценка воздействия на атмосферный воздух

Анализируя данные о количестве выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и используя шкалу масштабов воздействия, можно сделать вывод, что воздействие на атмосферный воздух на период строительства будет следующим:

- пространственный масштаб воздействия - локальное (1) - площадь воздействия до 1 км<sup>2</sup> в пределах непосредственного размещения объекта;

- временной масштаб воздействия – продолжительный (3) - продолжительность воздействия от года до 3 лет;

- интенсивность воздействия (обратимость изменения) - незначительное (1) - изменения в природной среде не превышают пределы природной изменчивости. Природная среда полностью самовосстанавливается. Средний балл - 3.

на период эксплуатации:

- пространственный масштаб воздействия - локальное (2) - площадь воздействия до 10 км<sup>2</sup> для площадных объектов или на удалении от 1 до 10 км от линейного объекта;

- временной масштаб воздействия - многолетнее (4) - продолжительность воздействия более 3 лет;

- интенсивность воздействия (обратимость изменения) - незначительное (1) - изменения в природной среде не превышают пределы природной изменчивости. Природная среда полностью самовосстанавливается. Средний балл-8.

Таким образом, в период строительства комплексная оценка низкая (3 балла),

на период эксплуатации комплексная оценка низкая (8 баллов).

Категория значимости воздействия на атмосферный воздух присваивается низкое (1-8). *Воздействие низкой значимости* имеет место, когда последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка (при смягчении или без смягчения), а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность / ценность.

### 8.7.1 Мероприятия по предотвращению загрязнения атмосферного воздуха

В проекте заложены мероприятия по сокращению и предотвращению загрязнения атмосферного воздуха. В технологии применена очистка газа согласно Справочнику по наилучшим доступным техникам «Производство неорганических химических веществ», утвержденным Постановлением Правительства Республики Казахстан от 21 сентября 2023 года № 821, в соответствии с статьей 113 п.6 Экологического кодекса РК.

### 8.7.2 Краткая характеристика установок очистки отходящих газов

Проектом предусмотрена установка пыле-газоочистного оборудования на производственных объектах предприятия, в цехах ЦППР, на складе аммиачной селитры.

Для снижения выбросов серной кислоты в ЦППР используются скрубберы. Уловленные пары серной кислоты с водными растворами возвращаются в технологический процесс. Производительность скруббера – 17 000 м<sup>3</sup>/час, степень очистки от паров серной кислоты – не менее 90,0 %.

На складе аммиачной селитры при её распаковке и приготовлении растворов используются рукавные фильтры (к-т очистки 80%). Показатели работы и характеристика газоочистных и пылеулавливающих установок приведены ниже в таблицах.

Применение установок очистки газов соответствует требованиям Экокодекса (Статья 207). Эксплуатация установок проводится в соответствии с Правилами эксплуатации установок очистки газа, утвержденных Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 сентября 2021 года № 367.



## Показатели работы газоочистных и пылеулавливающих установок

Буденовское, Перерабатывающий комплекс м-я Буденовское

ЛИСТ 1

| Номер источника выделения | Наименование и тип пылегазоулавливающего оборудования | КПД аппаратов, % |             | Код загрязняющего вещества по котор.происходит очистка | Коэффициент обеспечения K(1), % |             | Капитальные вложения, млн. тенге | Затраты на газочистку, млн. тенге/год |
|---------------------------|-------------------------------------------------------|------------------|-------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------|----------------------------------|---------------------------------------|
|                           |                                                       | проектный        | фактический |                                                        | нормативный                     | фактический |                                  |                                       |
| 1                         | 2                                                     | 3                | 4           | 5                                                      | 6                               | 7           | 8                                | 9                                     |
| 0002 001                  | Скруббер                                              | 90.00            | 90.00       | 0322                                                   | 100                             | 100         |                                  |                                       |
| 0004 001                  | Рукавный фильтр                                       | 80.00            | 80.00       | 0305                                                   | 100                             | 100         |                                  |                                       |
| 0008 001                  | Рукавный фильтр                                       | 80.00            | 80.00       | 0123                                                   | 100                             | 100         |                                  |                                       |
|                           |                                                       | 80.00            | 80.00       | 2930                                                   | 100                             | 100         |                                  |                                       |

## Характеристика газоочистных установок на 2025 год

Буденовское, Перерабатывающий комплекс 1ПК м-я Буденовское

ЛИСТ 1

| Номер источника выброса | Производство              | Цех, оборудование                 | Газоочистная установка | Вещества                                                 | Коеф. обеспеченности % | Проект. степень очистки % | Уровень апро-бации | Выделение вредных веществ |          |                  |          | Этап внедр. Техпери-ревоо-ружен. |
|-------------------------|---------------------------|-----------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------|--------------------|---------------------------|----------|------------------|----------|----------------------------------|
|                         |                           |                                   |                        |                                                          |                        |                           |                    | без газоочистки           |          | с учетом очистки |          |                                  |
|                         |                           |                                   |                        |                                                          |                        |                           |                    | г/с                       | т/год    | г/с              | т/год    |                                  |
| 1                       | 2                         | 3                                 | 4                      | 5                                                        | 6                      | 7                         | 8                  | 9                         | 10       | 11               | 12       | 13                               |
| 0002                    | Перерабатывающий комплекс | ЦППР                              | Скруббер               | Кислота серная                                           | 100                    | 90.00                     |                    | 0.2462                    | 0.24     | 0.0347           | 0.096    | 2025                             |
| 0003                    | Перерабатывающий комплекс | Цех ХКПУ                          | Скрубер                | Кислота серная                                           | 100                    | 90.00                     |                    | 0.0235                    | 0.000255 | 0.00235          | 0.000026 | 2025                             |
| 0004                    | Перерабатывающий комплекс | Склад аммиачной селитры           | Рукавный фильтр        | Аммоний нитрат (Аммиачная селитра)                       | 100                    | 80.00                     |                    | 0.0094                    | 0.14     | 0.00188          | 0.028    | 2025                             |
| 0008                    | Перерабатывающий комплекс | Реммех участок, электрогазосварка | Рукавный фильтр        | диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/ | 100                    | 80.00                     |                    | 0.14                      | 1.008    | 0.028            | 0.2016   | 2025                             |
|                         |                           |                                   |                        | Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)               | 100                    | 80.00                     |                    | 0.0325                    | 0.079    | 0.0065           | 0.0158   | 2025                             |

ЭРА v1.7 ТОО "ИВТ"

Характеристика газоочистных установок  
на 2026 год

Буденовское, Перерабатывающий комплекс 2ПК м-я Буденовское

ЛИСТ 1

| Номер<br>источ-<br>ника<br>выб-<br>роса | Произ-<br>водство                 | Цех,<br>обору-<br>дование                   | Газо-<br>очистная<br>установка | Вещества                                                                                                               | Коэф.<br>обес-<br>печен-<br>ности<br>% | Проект.<br>степень<br>очистки<br>% | Уро-<br>вень<br>апро-<br>бации | Выделение вредных веществ |         |                  |          | Этап<br>внедр.<br><br>Техпе-<br>ревоо-<br>ружен. |
|-----------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|---------------------------|---------|------------------|----------|--------------------------------------------------|
|                                         |                                   |                                             |                                |                                                                                                                        |                                        |                                    |                                | без газоочистки           |         | с учетом очистки |          |                                                  |
|                                         |                                   |                                             |                                |                                                                                                                        |                                        |                                    |                                | г/с                       | т/год   | г/с              | т/год    |                                                  |
| 1                                       | 2                                 | 3                                           | 4                              | 5                                                                                                                      | 6                                      | 7                                  | 8                              | 9                         | 10      | 11               | 12       | 13                                               |
| 0002                                    | Перерабатыва-<br>ющий<br>комплекс | ЦППР                                        | Скруббер                       | Кислота серная                                                                                                         | 100                                    | 90.00                              |                                | 0.4922                    | 0.718   | 0.0692           | 0.2158   | 2026                                             |
| 0003                                    | Перерабатыва-<br>ющий<br>комплекс | Цех ХКПУ                                    | Скрубер                        | Кислота серная                                                                                                         | 100                                    | 90.00                              |                                | 0.0942                    | 0.00126 | 0.00942          | 0.000126 | 2026                                             |
| 0004                                    | Перерабатыва-<br>ющий<br>комплекс | Склад<br>аммиачной<br>селитры               | Рукавный<br>фильтр             | Аммоний нитрат<br>(Аммиачная селитра)                                                                                  | 100                                    | 80.00                              |                                | 0.0186                    | 0.331   | 0.00372          | 0.0662   | 2026                                             |
| 0008                                    | Перерабатыва-<br>ющий<br>комплекс | Реммех<br>участок,<br>электрогаз<br>осварка | Рукавный<br>фильтр             | диЖелезо триоксид<br>(Железа оксид) /в<br>пересчете на железо/<br><br>Пыль абразивная<br>(Корунд белый;<br>Монокорунд) | 100                                    | 80.00                              |                                | 0.14                      | 1.008   | 0.028            | 0.2016   | 2026                                             |
|                                         |                                   |                                             |                                |                                                                                                                        | 100                                    | 80.00                              |                                | 0.0325                    | 0.079   | 0.0065           | 0.0158   | 2026                                             |

С целью уменьшения неорганизованных выбросов вредных веществ паров, связанных с неплотностями аппаратов, арматуры, фланцевых и резьбовых соединений, уплотнений, дренажей, воздушников предусмотрено следующее:

- насосы с двойным торцевым уплотнением оснащены системой контроля и сигнализации утечки уплотняющей жидкости, а также остановкой неисправного насоса при обнаружении опасной разгерметизации уплотнения;
- герметизация технологического оборудования и коммуникаций; оборудование рассчитано и выбрано в соответствии с рабочими параметрами процесса и с учетом коррозионной активности среды;
- использование минимального количества фланцевых соединений на трубопроводах;
- использование системы контрольных предохранительных клапанов;
- на проектируемой установке предусмотрен постоянный автоматический контроль загазованности в местах максимально возможных выделений загрязняющих веществ..

Для снижения воздействия на окружающую среду в период строительства и эксплуатации предусматривается:

- разрешить эксплуатацию строительных машин и транспортных средств только с исправными двигателями, отрегулированными на оптимальный выброс выхлопных газов;
- заправка спецтехники и автотранспорта топливом строго в отведенных специализированных местах;
- движение автотранспорта и строительных машин производить только по дорогам и проездам со специальным покрытием (щебень, асфальт, бетон);
- для ликвидации пыления на территории строительства, особенно в жаркий период, регулярно поливать автодороги и организовать пылеподавление способом орошения пылящих поверхностей;
- пылящие строительные материалы (цемент, известь и пр.) перевозить в закрытой таре;
- не допускать засорение площадки отходами в период строительства и эксплуатации; обеспечить раздельный сбор образующихся отходов в контейнеры с последующей передачей на утилизацию специализированным организациям;
- строгое соблюдение режима эксплуатации проектируемых сооружений,
- контроль герметичности технологического оборудования;
- своевременное проведение планово-предупредительных ремонтов и профилактики технологического оборудования и трубопроводов.

## **9 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ**

### **9.1 Характеристика источников воздействия на подземные воды при производстве работ**

Постоянные поверхностные водотоки и водоемы в пределах земельных отводов под промплощадку отсутствуют и соответственно отсутствуют водоохранные зоны и полосы в зоне намечаемой деятельности строительства.

Однако весенний поверхностный сток или дождевой сток в любое другое время года, омывая площадку, может обогащаться загрязняющими компонентами, в том числе химикатами и нефтепродуктами, и транспортировать их на некоторое расстояние, загрязняя почво- грунты, зону аэрации.

Конечным базисом стока таких потоков являются местные понижения. Однако, говорить о значимых переносах загрязняющих веществ с временным поверхностным стоком не приходится. Территория предприятия имеет горизонтальную планировку. С целью предотвращения загрязнения временным потоком поверхностных дождевых вод и переноса загрязнений по площадке, следует гидроизолировать все технологические площадки, связанные

с наличием дизельного топлива и других загрязняющих веществ, организовать сливы и улавливание возможных проливов, что собственно и предусмотрено проектом. Для исключения попадания ГСМ на почву автотранспорта и спец техники, площадка стоянки автотранспорта будут оборудованы гидроизоляционными покрытиями, сливами и уловителями. На предприятии с целью улавливания поверхностных дождевых стоков предусмотрена производственно-дождевая канализация.

Таким образом, талые воды и атмосферные осадки теплых периодов года не будут выводиться за пределы технологической площадки.

## **9.2 ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ**

### **9.2.1 Система хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения**

В качестве источников водоснабжения хозяйственно-питьевого водопровода промплощадки, согласно техническим условиям, используются питьевые подземные воды уванасского водоносного горизонта от существующей скважины № 8157, в количестве 250 м<sup>3</sup>/сут и резервной скважины.

В качестве источников водоснабжения производственного и противопожарного водопроводов промплощадки, согласно техническим условиям, используются технические подземные воды жолпакского водоносного горизонта - существующая скважина № 8160, в количестве 600 м<sup>3</sup>/сут и резервной скважины № 8158. Расчетный расход на производственное водоснабжение составляет 1048,00м<sup>3</sup>/сут.

#### **Водопровод хозяйственно-питьевой**

Вода из двух скважин питьевой воды (1 существующая, 1 резервная) насосами I подъёма, по напорным водоводам подаётся на промплощадку, в два резервуара хозяйственно-питьевого водопровода. Из резервуаров вода насосами насосной станции хозяйственно-питьевого, противопожарного и производственного водопровода подается в кольцевую сеть хозяйственно-питьевого водопровода, и далее к потребителям.

#### **Водопровод противопожарный**

Вода из производственно - противопожарных резервуаров насосами насосной станции хозяйственно-питьевого, противопожарного и производственного водопровода подается в кольцевую сеть противопожарного водопровода Промплощадки. Далее - к пожарным гидрантам, установленным на наружной сети противопожарного водопровода, и к внутренним пожарным кранам зданий (кроме цеха ХПКУ). Наружное пожаротушение производится пожарной машиной.

#### **Водопровод производственный**

Вода из двух скважин технической воды (1 существующая, 1 резервная) насосами I подъёма, по напорным водоводам подаётся на промплощадку в два резервуара производственно - противопожарного водопровода. Из резервуаров вода насосами насосной станции хозяйственно-питьевого, противопожарного и производственного водопровода подается в кольцевую сеть производственного водопровода, и далее к потребителям

### **Насосная станция водоснабжения и пожаротушения**

Проектом предусматривается применение комплектных насосных станций водоснабжения и комплектной станции пожаротушения производства, включающие насосы, контрольно-измерительные приборы и автоматизированные шкафы управления.

Насосная станция водоснабжения обеспечивает подачу воды на хозяйственно-питьевые и производственные нужды, а также на нужды внешнего и внутреннего водяного пожаротушения перерабатывающего комплекса.

Насосная станция включает в себя вертикальные центробежные насосы, автоматизированные шкафы управления, датчик давления, ультразвуковые уровнемеры.

Выключение насосов происходит при достижении пожарного уровня запаса. Трубопроводная обвязка позволяет останавливать один из насосов в ремонт, оставляя в работе другой.

### **Зона санитарной охраны водопроводных сооружений**

Зона санитарной охраны (ЗСО) предусматривается проектом в соответствии с требованиями гл.13 СНиП РК 4.01.02-2009. Согласно п.13.2.2 ширина зоны ЗСО для водопроводных сооружений (насосная станция и резервуары питьевой воды), расположенных на территории предприятия принята 30 м.

## **9.2.2 Производственные стоки**

Производственные стоки от технологических объектов отводятся в отстойник стоков, для улавливания песка, взвешенных и плавающих веществ из производственных кислотосодержащих стоков. После отстоя от механических взвесей очищенные растворы поступают в технологический процесс.

## **9.2.3 Водоотведение**

### **Схема систем канализации**

На территории предприятия запроектированы следующие системы канализации:

- канализация бытовая
- канализация производственная
- канализация дождевая.

### **Канализация бытовая**

Запроектирована для отвода бытовых сточных вод от санприборов зданий Промплощадки и от Вахтового поселка, на очистные сооружения бытовой канализации, расположенные за пределами территории. Очистные сооружения бытовых сточных вод производительностью 150 м<sup>3</sup>/сут приняты готового изготовления фирмы ТОО «Water Engineering», г. Шымкент. Очищенные сточные воды поступают в пруд-накопитель (поз. 51 по ГП) и используются на полив и в технологический процесс.

### **Канализация производственная**

Запроектирована для отвода производственных сточных вод от пунктов самопомощи, загрязненных следами технологических растворов. Отвод производится в мокрые колодцы, откуда стоки откачиваются мотопомпой или дренажными насосами в отстойник выщелачивающего раствора (ВР), с дальнейшей утилизацией в подземные воды (см.марку ТХ). Трубопроводы запроектированы из непластифицированного поливинилхлорида для систем наружной канализации диаметром 160х4,7-200х5,9 мм, номинальной жесткости SN8 по ГОСТ 32413-2013

Канализация производственная, загрязненная ПАВ запроектирована для отвода сточных вод, содержащих ПАВ, от душевых санпропускника и от прачечной. Стоки по самотечным трубопроводам поступают в насосную станцию повышения давления производственных сточных вод, расположенную за территорией Промплощадки. Далее стоки подаются на площадку очистных сооружений производственных сточных вод. Трубопроводы запроектированы из непластифицированного поливинилхлорида для систем наружной канализации диаметром 160х4,7-200х5,9 мм, номинальной жесткости SN8 по ГОСТ 32413-2013.

### **Канализация дождевая**

Запроектирована для сбора и отвода дождевых и талых вод с территории предприятия на очистные сооружения дождевых вод, расположенные на этой территории.

Сбор дождевых вод производится через систему лотков и дождеприемников. В местах подключения лотков колодцы дождевой канализации выполнены с отстойной частью.

Расчёт дождевых сточных вод выполнен согласно СН РК 4.01.03-2011. Расчетный расход дождевых вод составляет 47,17 л/с.

Концентрации загрязняющих веществ приняты согласно СН РК 4.01.03-2011, таб. 5.1: взвешенные вещества 2000мг/л, БПК<sub>20</sub> 90 мг/л, нефтепродукты 18 мг/л.

### **9.2.4 Пруд-накопитель**

Пруд накопитель разработан для приема очищенных бытовых сточных вод.

Пруд накопитель принят из двух секций. Площадь каждой секции по краям откосов принята  $100,00 \times 50,00 = 5000,00 \text{ м}^2$ ; глубина пруда накопителя 2,00 м; глубина слоя воды 1,80 м. Площадь каждой секции составит 4821,44 м<sup>2</sup>. Объем каждой секции пруда накопителя составит 7308,50 м<sup>3</sup>. Объем двух секций 14617,00 м<sup>3</sup>.

Основание и поверхности откосов пруда накопителя запроектированы с однослойным противофильтрационным устройством из геомембраны толщиной 1,5 мм, укладываемой на подготовленную поверхность. Перед укладкой геомембраны, грунт основания и откосов пруда накопителя протравливается гербицидами на глубину до 30 см, после чего основание и откосы уплотняются катками до полного устранения деформации. Подготовленную поверхность основания и откосов очищают от льда, снега, камней, корневищ и других включений, которые могут повредить полиэтиленовую пленку. Исключить образование скоплений воды на поверхности основания. Соединение рулонов геомембраны в полотнища выполнять сваркой контактным или экструзионным способом с образованием нахлесточного или Т-образного шва. Соединение пленок производить двойным швом. Защитный слой не предусматривается в связи:

- а) незначительной глубиной пруда накопителя (2,00 м).

- б) пруд накопитель используется для стоков, не содержащих твердые частицы.

Стоки в пруд подаются по напорному трубопроводу из полиэтиленовых напорных труб по ГОСТ 18599.

### **9.2.5 Сбросы в пруд – накопитель**

Объем бытовых стоков (согласно ПЗ проекта), отводимых на очистные сооружения 140,65 м<sup>3</sup>/сут (5,86м<sup>3</sup>/час, 51337,25м<sup>3</sup>/год). Рабочим проектом принята очистка стоков бытовой канализации на очистных сооружениях бытовых стоков производительностью до 150 м<sup>3</sup>/сут. производства ТОО "Water Engineering" (г. Шымкент).

В соответствии с СН РК 4.01-03-2011, табл. 9.1, концентрации загрязнений сточных вод составят (согласно ПЗ технического проекта):

| Показатель                                 | Количество загрязн. веществ на одного чел, г/сут | Общее количество загрязняющих веществ, г/сут | Концентрация загрязнений, г/л |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------|
| Взвешенные вещества                        | 65                                               | 15340                                        | 0.148                         |
| БПК <sub>полн</sub> неосветленной жидкости | 75                                               | 17700                                        | 0.171                         |
| БПК <sub>5</sub> неосветленной жидкости    | 60                                               | 14160                                        | 0.137                         |
| Азот аммонийных солей N                    | 8                                                | 1888                                         | 0.018                         |
| Фосфаты P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>      | 3.3                                              | 778.8                                        | 0.008                         |
| В том числе от моющих веществ              | 1.6                                              | 377.6                                        | 0.004                         |
| Хлориды Cl                                 | 9                                                | 2124                                         | 0.020                         |
| Поверхностно-активные вещества (ПАВ)       | 2.5                                              | 590                                          | 0.006                         |
|                                            |                                                  |                                              |                               |

Концентрация загрязнений г/дм<sup>3</sup>

Качественные параметры стоков (Концентрации ЗВ после очистки, согласно технологических и опытно эксплуатационных данных аналогичных очистных сооружений):

| Показатель          | Исходные параметры (мг/л) | После очистки (мг/л) |
|---------------------|---------------------------|----------------------|
| Взвешенные вещества | 148                       | 30                   |
| БПК <sub>полн</sub> | 171                       | 15                   |
| Азот аммонийный     | 18                        | 1,0                  |
| Фосфаты             | 8                         | 3,3                  |
| Хлориды*            | 20                        | 20                   |
| СПАВ                | 6                         | 0,1                  |

Хлориды\* - нет данных по очистке

Фактические показатели очистки стоков для рассматриваемой установки (в паспортных данных отсутствуют), могут быть получены на начальном этапе эксплуатации контрольными замерами.

Табл.9.2.5.1

| Наименование             | Сбросы загрязняющих веществ в пруд – накопитель |                     |                      |        |        |
|--------------------------|-------------------------------------------------|---------------------|----------------------|--------|--------|
|                          | Расход сточной воды                             |                     | Доп. Конц. На выходе | Сброс  |        |
|                          | м <sup>3</sup> /час                             | м <sup>3</sup> /год |                      | г/час  | т/год  |
| 1                        | 7                                               | 8                   | 9                    | 10     | 11     |
| Выпуск в пруд накопитель | 5,86                                            | 51337,25            |                      |        |        |
| Взвешенные вещества      |                                                 |                     | 30,0                 | 175,8  | 1,54   |
| БПК <sub>полн</sub>      |                                                 |                     | 15,0                 | 87,9   | 0,77   |
| Азот аммонийный          |                                                 |                     | 1,0                  | 5,86   | 0,051  |
| Фосфаты                  |                                                 |                     | 3,3                  | 19,338 | 0,169  |
| Хлориды                  |                                                 |                     | 20,0                 | 117,2  | 1,026  |
| СПАВ                     |                                                 |                     | 0,1                  | 0,586  | 0,0051 |
| <b>ИТОГО:</b>            |                                                 |                     |                      | 406,68 | 3,5611 |

Табл. 9.2.5.2

Приложение 17  
к Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду

**Эффективность работы очистных сооружений**

| Состав<br>очистных<br>сооружений | Наименование<br>показателей,<br>по которым<br>производится<br>очистка | Мощность очистных сооружений |        |                |             |        |                | Эффективность работы |       |                       |                                             |       |                       |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------|----------------|-------------|--------|----------------|----------------------|-------|-----------------------|---------------------------------------------|-------|-----------------------|
|                                  |                                                                       | проектная                    |        |                | фактическая |        |                | Проектные показатели |       |                       | Фактические показатели (средние за 3 года.) |       |                       |
|                                  |                                                                       | м3/ч                         | м3/сут | тыс.<br>м3/год | м3/ч        | м3/сут | тыс.<br>м3/год | Концентрация, мг/дм3 |       | Степень<br>очистки, % | Концентрация, мг/дм3                        |       | Степень очистки,<br>% |
|                                  |                                                                       |                              |        |                |             |        |                | до<br>очистки        | после |                       | до<br>очистки                               | после |                       |
| 1                                | 2                                                                     | 3                            | 4      | 5              | 6           | 7      | 8              | 9                    | 10    | 11                    | 12                                          | 13    | 14                    |
|                                  | Взвеш.<br>Вещества                                                    | 6,25                         | 150    | 54750          | 6,25        | 150    | 54750          | 148                  | 30    | 80                    |                                             |       |                       |
|                                  | БПКполн                                                               | 6,25                         | 150    | 54750          | 6,25        | 150    | 54750          | 171                  | 15    | 90                    |                                             |       |                       |
|                                  | Азот<br>аммонийный                                                    | 6,25                         | 150    | 54750          | 6,25        | 150    | 54750          | 18                   | 1     | 94,5                  |                                             |       |                       |
|                                  | Фосфаты                                                               | 6,25                         | 150    | 54750          | 6,25        | 150    | 54750          | 8                    | 3,3   | 60                    |                                             |       |                       |
|                                  | Хлориды                                                               | 6,25                         | 150    | 54750          | 6,25        | 150    | 54750          | 20                   | 20    | -                     |                                             |       |                       |
|                                  | СПАВ                                                                  | 6,25                         | 150    | 54750          | 6,25        | 150    | 54750          | 6                    | 0,1   | 83                    |                                             |       |                       |
|                                  |                                                                       |                              |        |                |             |        |                |                      |       |                       |                                             |       |                       |



Табл. 9.2.5.3

Приложение 18

к Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду

**Расчет нормативов предельно-допустимых сбросов сточных вод**

| Показатели<br>загрязнения | ПДК | фактическая<br>концентрация<br>мг/ дм <sup>3</sup> | фооновые<br>концентрации<br>мг/ дм <sup>3</sup> | расчетные<br>концентрации<br>мг/ дм <sup>3</sup> | нормы ПДС<br>мг/ дм <sup>3</sup> | утвержденный ПДС  |                  |
|---------------------------|-----|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------|------------------|
|                           |     |                                                    |                                                 |                                                  |                                  | г/час             | т/год            |
| 1                         | 2   | 3                                                  | 4                                               | 5                                                | 6                                | 7                 | 8                |
| Взвеш.<br>вещества        | 300 | 171                                                |                                                 | 171                                              | 30                               | 175,8             | 1,54             |
| БПКполн                   | 500 | 15                                                 |                                                 | 15                                               | 15                               | 87,9              | 0,77             |
| Азот<br>аммонийный        | 2   | 18                                                 |                                                 | 18                                               | 1                                | 5,86              | 0,051            |
| Фосфаты                   | 3,5 | 8                                                  |                                                 | 8                                                | 3,3                              | 19,338            | 0,169            |
| Хлориды                   | 350 | 20                                                 |                                                 | 20                                               | 20                               | 117,2             | 1,026            |
| СПАВ                      | 0,5 | 6                                                  |                                                 | 6                                                | 0,1                              | 0,586             | 0,0051           |
| Итого                     |     |                                                    |                                                 |                                                  |                                  | 406,684<br>406,68 | 3,5611<br>3,5611 |

Применяемые технические решения (гидроизоляция пруда накопителя) не допускают просачивания технологических вод в грунт и исключают сбросы стоков на поверхность и, соответственно, загрязнения подземных вод.

### 9.2.6 Основные показатели водопровода и канализации

Всего хозяйственные нужды по проектным данным 140,654 м<sup>3</sup>/сут (51337,25 м<sup>3</sup>/год), производственные нужды 1068,19 м<sup>3</sup>/сут (389889,35 м<sup>3</sup>/год). Всего 441226,6 м<sup>3</sup>/год. (1,20884 м<sup>3</sup>/сут) Итоговая таблица расходов 6.1.

Отвод поверхностных вод с территории осуществляется в водоотводные лотки и в дождеприёмные колодцы. На въезде и выезде с комплекса запроектированы пологие повышенные участки из а/б h=0.2м для исключения возможности растекания поверхностных стоков. Очистные сооружения не дают вредных выбросов в атмосферу.

**Сбросов стоков нет, после очистки, очищенные воды поступают в технологический процесс (в отстойники).**

Баланс водопотребления и водоотведения приведён в табл. 9.2.6.1:

| Период эксплуатации                   |                         |                           |                           |                                 |                       |                                                  |                               |                            |            |
|---------------------------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------------|-----------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------|------------|
| Производство                          | Водопотребление, м³/год |                           |                           |                                 | Водоотведение, м³/год |                                                  |                               |                            | Примечание |
|                                       | Всего                   | На производственные нужды |                           | На хозяйственно – бытовые нужды | Всего                 | Объем повторно использованной или оборотной воды | Производственные сточные воды | Хозяйственно-бытовые нужды |            |
|                                       |                         | Свежая вода               |                           |                                 |                       |                                                  |                               |                            |            |
|                                       |                         | Всего                     | в т.ч. питьевого качества |                                 |                       |                                                  |                               |                            |            |
| Хозбытовые нужды<br>В т.ч. Хозпитьев. | 51337,25                |                           |                           | 51337,25                        | 51337,25              | 51337,25                                         |                               |                            | 51337,25   |
| Производственные нужды                | 389889,35               | 389889,35                 |                           |                                 |                       | 389889,35                                        |                               |                            | 389889,35  |
| Всего                                 | 441226,6                | 389889,35                 |                           | 51337,25                        | 441226,6              | 441226,6                                         |                               |                            | 441226,6   |

Табл. 6.4.1 Приложение 15 к Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду

| Период эксплуатации       |         |                              |                           |                            |  |                        |                           |                            |                                          |                               |                                      |            |
|---------------------------|---------|------------------------------|---------------------------|----------------------------|--|------------------------|---------------------------|----------------------------|------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|------------|
| Производство              | Всего   | Водопотребление, тыс. м3/сут |                           |                            |  |                        |                           | Водоотведение, тыс. м3/сут |                                          |                               |                                      |            |
|                           |         | На производственные нужды    |                           |                            |  | На хозяйственные нужды | Безвозвратное потребление | Всего                      | Объем сточной воды повторно используемой | Производственные сточные воды | Хозяйственные – бытовые сточные воды | Примечание |
|                           |         | Свежая вода                  | Оборотная вода            | Повторно-используемая вода |  |                        |                           |                            |                                          |                               |                                      |            |
|                           |         | Всего                        | В т.ч. питьевого качества |                            |  |                        |                           |                            |                                          |                               |                                      |            |
| Перерабатывающий комплекс | 1,20884 | 1,06819                      | -                         | 1,06819                    |  | 0,140654               | -                         | 0,140654                   | 0,140654                                 |                               | 0,140654                             |            |
|                           |         |                              |                           |                            |  |                        |                           |                            |                                          |                               |                                      |            |

### 9.3 Водопотребление при проведении строительных работ

1 ПК. Общая потребность в воде складывается из потребности для производственных и санитарно-бытовых нужд. Расход технической воды для производственных нужд – 7716м<sup>3</sup> (смета) (21,433 м<sup>3</sup>/сут). Для хозяйственно-бытового снабжения строителей расход воды согласно норматива 25 л/смена, 134 чел x 25 x 365 = 1222,75 м<sup>3</sup>/год. 3,35 м<sup>3</sup>/сут Всего – 8938,75 м<sup>3</sup>. (24,489м<sup>3</sup>/сут) Вода привозная.

Баланс водопотребления и водоотведения для этапа строительства 1 ПК приведён в Таблице 9.3.1.

Таблица 9.3.1

| Период строительства            |         |                                      |                           |                              |                        |                           |                                    |                                          |                               |                                     |                                                                                                                                                                                                                      |  |
|---------------------------------|---------|--------------------------------------|---------------------------|------------------------------|------------------------|---------------------------|------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Производство                    | Всего   | Водопотребление, м <sup>3</sup> /год |                           |                              |                        |                           | Водоотведение, м <sup>3</sup> /год |                                          |                               |                                     |                                                                                                                                                                                                                      |  |
|                                 |         | На производственные нужды            |                           |                              | На хозяйственные нужды | Безвозвратное потребление | Всего                              | Объем сточной воды повторно используемой | Производственные сточные воды | Хозяйственно – бытовые сточные воды | Примечание                                                                                                                                                                                                           |  |
|                                 |         | Свежая вода                          | Оборотная вода            | Повторно - используемая вода |                        |                           |                                    |                                          |                               |                                     |                                                                                                                                                                                                                      |  |
|                                 |         | Всего                                | В т.ч. питьевого качества |                              |                        |                           |                                    |                                          |                               |                                     |                                                                                                                                                                                                                      |  |
| Перерабатывающий комплекс, 1 ПК | 8938,75 | 7716                                 | -                         |                              |                        | 1222,75                   | 8938,75                            | 0,003                                    |                               |                                     | Хозяйственные стоки на очистные сооружения действующего вахтового лагеря, с посл. Использов в техн процессе, (на месте работ – биотуалеты) производственное потребление – пылеподавление – безвозвратное потребление |  |
|                                 |         |                                      |                           |                              |                        |                           |                                    |                                          |                               |                                     |                                                                                                                                                                                                                      |  |

2 ПК. Расход технической воды для производственных нужд – 4127,0 м<sup>3</sup> (смета). Для хозяйственного снабжения строителей расход воды согласно 1850,15 м<sup>3</sup>/год (смета) Всего – 5977,15 м<sup>3</sup>. Вода привозная.

Баланс водопотребления и водоотведения для этапа строительства 2 ПК приведён в Таблице 9.3.2.

Таблица 9.3.2

| Период строительства            |         |                                      |                           |                              |  |                        |                           |                                    |                                          |                               |                                      |                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------|---------|--------------------------------------|---------------------------|------------------------------|--|------------------------|---------------------------|------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Производство                    | Всего   | Водопотребление, м <sup>3</sup> /год |                           |                              |  |                        |                           | Водоотведение, м <sup>3</sup> /год |                                          |                               |                                      |                                                                                                                                                                                                                      |
|                                 |         | На производственные нужды            |                           |                              |  | На хозяйственные нужды | Безвозвратное потребление | Всего                              | Объем сточной воды повторно используемой | Производственные сточные воды | Хозяйственные – бытовые сточные воды | Примечание                                                                                                                                                                                                           |
|                                 |         | Свежая вода                          | Оборотная вода            | Повторно - используемая вода |  |                        |                           |                                    |                                          |                               |                                      |                                                                                                                                                                                                                      |
|                                 |         | Всего                                | В т.ч. питьевого качества |                              |  |                        |                           |                                    |                                          |                               |                                      |                                                                                                                                                                                                                      |
| Перерабатывающий комплекс, 2 ПК | 5977,15 | 4127,0                               | -                         |                              |  | 1850,15                | 5977,15                   | 1850,15                            |                                          |                               |                                      | Хозяйственные стоки на очистные сооружения действующего вахтового лагеря, с посл. Использов в техн процессе, (на месте работ – биотуалеты) производственное потребление – пылеподавление – безвозвратное потребление |
|                                 |         |                                      |                           |                              |  |                        |                           |                                    |                                          |                               |                                      |                                                                                                                                                                                                                      |

#### 9.4 Оценка возможного воздействия на поверхностные и подземные воды

Одним из основных критериев оценки современного состояния подземных вод является их защищенность от внешнего воздействия, то есть перекрытость водоносного горизонта слабопроницаемыми отложениями, препятствующими проникновению в них загрязняющих веществ с поверхности земли. Защищенность зависит от многих факторов, одним из которых является техногенный, обусловленный условиями нахождения загрязняющих веществ на поверхности земли (условия хранения отходов на полигонах и в накопителях и т.д.) и как следствие этого определяющий характер проникновения загрязняющих веществ в подземные воды.

Условия защищенности одного и того же водоносного горизонта будут различными в зависимости от характера сброса загрязняющих веществ на поверхность земли и их последующей фильтрацией в водоносный горизонт.

Чем надежнее перекрыты подземные воды слабопроницаемыми отложениями, больше их мощность и ниже фильтрационные свойства, больше глубина залегания уровня грунтовых вод (то есть чем благоприятнее природные факторы защищенности), тем выше вероятность защищенности подземных вод по отношению к любым видам загрязняющих веществ, проникающих с поверхности земли. Поэтому при оценке защищенности подземных вод исходят из природных факторов защищенности, и, прежде всего из наличия в разрезе слабопроницаемых отложений.

Согласно «Методическому руководству по охране подземных вод от загрязнения», незащищенные подземные воды – водоупор небольшой мощности, невыдержанный по площади, имеются нарушения сплошности (литологические «окна», зоны интенсивной трещиноватости, разломы на отдельных участках водоупор отсутствует).

К основным природным факторам относятся:

- перекрытость подземных вод слабопроницаемыми отложениями;
- глубина залегания подземных вод;
- мощность, литология и фильтрационные свойства пород, перекрывающих водоносный горизонт;
- поглощающие свойства пород.

Предполагаемыми источниками негативного воздействия на подземные воды (как непосредственного загрязнения, так и загрязнение почв с последующей инфильтрацией стоков с атмосферными осадками до уровня подземных вод) являются:

аварийные разливы топлива и отработанных масел.  
неправильного хранения химических реагентов и т.д. их аварийные разливы;  
источники образования бытовых отходов и хозяйственно-бытовых сточных вод;

Для предотвращения загрязнения подземных вод отходами и хозяйственно-бытовыми сточными водами проектом предусмотрены специальные контейнеры для сбора ТБО и очистка стоков. Все хозстоки проходят очистку и подаются в пруд накопитель и далее в карты ВР и производственный процесс. Также для пруда – накопителя и карт технологических растворов предусматривается их гидроизоляция с использованием геомембран (пленочный синтетический материал), с устройством основания из глин и утрамбованного местного грунта. Данные технические решения не допускают просачивания технологических вод в грунт и исключают сбросы стоков на поверхность и, соответственно, загрязнения подземных вод.

Реализация проектных решений позволит минимизировать и избежать техногенных

загрязнений подземных вод.

**Выводы:** Учитывая проектные решения с соблюдением требований законодательных и нормативных актов Республики Казахстан, негативное воздействие на подземные воды от намечаемой хозяйственной деятельности в рамках проекта не прогнозируется.

#### **9.4.1. Предложения по организации экологического мониторинга подземных вод**

К важнейшему виду работ в области охраны подземных вод относится выявление очагов их загрязнения. Под очагом загрязнения подземных вод понимается приуроченная к антропогенному объекту область водоносного горизонта, содержащая воды существенного качества по сравнению с фоновым качеством вод этого горизонта и сформировавшаяся вследствие утечек стоков с поверхности земли.

Поступающие с поверхности земли загрязняющие вещества попадают, прежде всего, в горизонт грунтовых вод. Поэтому при изучении загрязнения подземных вод первоочередное и основное внимание должно быть уделено грунтовым водам.

В целях определения влияния производственной деятельности на подземные воды предлагается ведение мониторинга за состоянием подземных вод, поэтому первоочередной задачей является наличие наблюдательной сети.

Поскольку создание специализированной наблюдательной сети требует бурения скважин, с чем связаны существенные материальные затраты, на начальных этапах рекомендуется максимально использовать для этих целей уже имеющиеся близлежащие водозаборные скважины или колодцы от производственного объекта. Нужно провести обследование состояния существующих скважин и колодцев и определить ее пригодность для решения задач охраны подземных вод. Мониторинг качества подземных вод проводится сезонно 4 раза в год.

Действующими проектными материалами предусматривается отбор проб и проведение мониторинга. На рисунке 8.2.10.1. приведена рекомендуемая схема расположения экологических постов наблюдений на границе СЗЗ. Географические координаты экологических постов наблюдений на границе СЗЗ приведены в таблице 8.2.10.1.

Результаты мониторинга позволят своевременно выявить и провести оценку происходящих изменений окружающей среды при осуществлении производственной деятельности.

Химические анализы проб подземных вод должны проводиться в сертифицированных Госстандартом РК лабораториях, по утвержденным в Республике Казахстан методикам. Результаты анализов записываются в бланки установленной формы. По результатам анализов производится нормирование качества грунтовых вод, которое заключается в установлении допустимых значений показателей состава и свойств воды, в пределах которых надежно обеспечиваются необходимые условия водопользования и благополучное состояние водного объекта.

### **9.5 Оценка воздействия на недра**

Учитывая, что планируется деятельность по ПСВ, воздействие на недра только выщелачивающие растворы, которые с течением времени (несколько лет) нейтрализуются под воздействием природных факторов, соответственно воздействие незначительное и носит относительно кратковременный характер. При этом проектируется сеть наблюдательных скважин, контролирующая уровень и масштабы воздействия. Физическое нарушения недр отсутствует.

Воздействие на недра характеризуются в пространственном масштабе от **точечного до локального, продолжительность постоянная, интенсивность слабая.**

**Физическое присутствие** заключается в проложенных дорогах, водоотливной системе и в объектах инфраструктуры. Воздействие на недра **ожидается от точечного до локального, постоянное, по интенсивности слабое.**

## 9.6 Оценка воздействия на земельные ресурсы и почвы

В настоящее время территория, отведенная под строительство проектируемых сооружений, не подвергалась антропогенному воздействию. Можно выделить виды антропогенных воздействий: нарушения, связанные со строительством сооружений и зданий, устройством прудов накопителей, отстойников.

Химическое загрязнение почв отходами не отмечается.

В пределах рассматриваемой территории обнаруженные потенциально опасные для загрязнения компонентов окружающей среды элементы содержатся в пределах почвенных нормативов.

Антропогенные факторы воздействия на почвы выделяются в две большие группы: физические и химические. Физических факторы в большей степени характеризуются механическим воздействием на почвенный покров (строительство объектов ПК, прокладка дорог и инженерных коммуникаций). К химическим факторам воздействия можно отнести: привнос загрязняющих веществ в почвенные экосистемы с выбросами в атмосферу, с бытовыми и производственными отходами, при аварийных (случайных) разливах ГСМ.

В период производственной деятельности основные воздействия на почвы оказываются в результате:

- нарушения земель;
- физического присутствия;
- выбросов в атмосферу.

### **Нарушение земель**

Нарушения земель неизбежны при строительстве прудов-отстойников, прокладках подъездных дорог и других объектов инфраструктуры.

Естественное плодородие почв контрактной территории характеризуется низким уровнем. Развитие негативных процессов обусловлено как природными, так и техногенными факторами. На участке работ плодородный слой отсутствует.

Нарушение земель приводит к стимулированию развития негативных процессов (водной и ветровой эрозии, засолению, изменению физико-химических свойств почв и характера растительности).

Естественное восстановление нарушенных почв происходит очень медленно. Поэтому применяются методы рекультивации.

Для смягчения этих воздействий предусматривается:

- уменьшение и последовательное отработка участков;
- использование оптимальной ширины рабочей зоны;
- производство рекультивационных работ.

Воздействие на почвы от нарушения земель оценивается в пространственном масштабе как **точечное**, во временном масштабе как **постоянное** и по интенсивности воздействия как **слабое**.

### 9.6.1 Мероприятия по снижению воздействия на почвенный покров

Для снижения негативного воздействия на почвенный покров планируется проводить следующие мероприятия:

- перед началом строительства предусмотреть снятие почвенно-растительного слоя и складирование его для дальнейшего использования при благоустройстве территории. Пределом,



ограничивающим снятие плодородного слоя, является нижняя граница гумусового горизонта с содержанием гумуса, равным 1% ;

- своевременный контроль состояния существующих временных дорог для транспортировки временных сооружений, оборудования, материалов и персонала;
- организация передвижения техники исключительно по санкционированным маршрутам с сокращением до минимума движения по бездорожью;
- использование автотранспорта с низким давлением шин;
- принятие мер по ограничению распространения загрязнений в случаях разлива нефтепродуктов, сточных вод и просыпки различных химических веществ;
- принятие мер по оперативной очистке территории, загрязненной нефтепродуктами и другими загрязнителями;
- неукоснительное выполнение мер по охране земель от загрязнения, разрушения и истощения;
- упорядоченное складирование производственных и коммунальных отходов при строительстве и эксплуатации;
- локальную защиту отдельных сооружений с помощью геомембраны;
- принятие мер по озеленению свободной территории..

#### **9.6.2 Предложения по организации мониторинга почвенного покрова**

Мониторинг состояния почв - система наблюдений за состоянием техногенного загрязнения почв и грунта. Мониторинг заключается в контроле показателей состояния грунтов на участках, подвергнувшихся техногенному нарушению, на предмет определения их загрязнения нефтепродуктами, тяжелыми металлами и специфическими для данного производства химическими веществами.

Отбор проб и изучение почво-грунтов проводится на экологических постах наблюдений, размещенных на границе СЗЗ, с учетом реальной возможности проведения наблюдений и обеспечивает объективную оценку происходящих изменений. В проекте СЗЗ приведена рекомендуемая схема расположения экологических постов наблюдений на границе СЗЗ. Географические координаты экологических постов наблюдений на границе СЗЗ также приведены в проекте.

Производственный мониторинг почвенного покрова должен проводиться в соответствии с «Программой производственного экологического контроля», разработанной оператором объекта. Мониторинг почвенного покрова осуществляется 2 раза в год (весной и осенью).

Работы по контролю загрязнения почв, и оценки их качественного состояния регламентируются ГОСТом 17.4.4.02-84 «Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа».

#### **9.7 Оценка воздействия на растительность**

В процессе деятельности основные воздействия на растительность будут оказываться в результате:

- нарушения земель;
- физического присутствия;
- выбросов в атмосферу.

##### **Нарушение земель**

*Нарушения земель* сопутствуют строительству прудов отстойников, технологических

объектов, прокладке подъездных дорог. При этом полностью уничтожается растительность, но следует отметить, что на площадках строительства растительность крайне скудная.

Воздействие на растительность от нарушения земель оценивается в пространственном масштабе как **точечное**, во временном масштабе - как **долговременное** и по величине воздействия - как **умеренное**.

#### **Физическое присутствие**

*Физическое присутствие* объектов инфраструктуры приводит к безвозвратной утрате наземной растительности. Для смягчения этого воздействия предусматривается сведение к минимуму площадей и оснований объектов инфраструктуры.

Воздействие на растительность от физического присутствия оценивается в пространственном масштабе как **точечное**, во временном – как **постоянное**, и по величине воздействия - как **сильное**.

**Сбросы вод отсутствуют, соответственно влияние на состояние ОС исключается.**

#### **Выбросы в атмосферу**

*Выбросы в атмосферу* могут приводить к загрязнению растительности частицами пыли и ВХВ на отдельных участках и только в пределах санитарно-защитной зоны. Оценка выбросов приведена в разделе 5.2. Превышений ПДК за пределами СЗЗ нет.

Внешние проявления негативного воздействия на растениях высоких концентраций загрязнителей, сохраняющихся длительное время в воздухе, выражаются в хлорозах и некрозах тканей. До появления симптомов поражения растений наличие загрязняющих веществ в атмосфере приводит к снижению величины урожая. По данным мониторинговых наблюдений предприятий аналогов и учитывая отсутствие на близлежащих территориях сельхозкультур, негативное влияние выбросов на растительность в пределах СЗЗ не прогнозируется.

Воздействие выбросов на растительность можно оценить как **точечное, кратковременное и слабое**.

### **9.7.1 Рекомендации по сохранению и улучшению состояния растительности**

Восстановление растительности до состояния близкого к исходному длится не один десяток лет, а при продолжающемся воздействии не происходит никогда.

Для уменьшения техногенного воздействия на растительные сообщества рекомендуется проведение следующих мероприятий:

С целью снижения отрицательного техногенного воздействия на почвенно- растительный покров рассматриваемым проектом предусмотрено выполнение экологических требований и проведение природоохранных мероприятий, основными из которых являются:

- осуществление постоянного контроля границ отвода земельных участков. Для охраны почв от нарушения и загрязнения все работы проводятся лишь в пределах отведенной территории. Вокруг площадки строительства необходимо сделать ограждения;

- рациональное использование земель, выбор оптимальных размеров рабочей зоны. Расположение объектов на площадке должно соответствовать утвержденной схеме расположения оборудования;

- своевременная ликвидация выявленных загрязненных нефтепродуктами участков;

- использование при проведении работ технически исправного, экологически безопасного оборудования и техники.

*Мониторинг растительности* будет проводиться с визуальным описанием состояния растительности при отборе проб почв на экологических постах наблюдения.

## 9.8 Оценка воздействия на животный мир

Производственная деятельность оказывает воздействие на представителей фауны:

- при нарушении земель;
- от физических факторов (шум, свет);
- от физического присутствия;
- от выбросов в атмосферу.

### Нарушение земель

Историческое нарушение почв и растительности приводит к утрате мест обитания наземных позвоночных животных и насекомых. Они уничтожаются или вытесняются из прежних мест обитания и перемещаются на другие участки прилегающей территории.

Воздействие оценивается как **точечное, долговременное и умеренное**.

### Физические факторы

Физические факторы – низкочастотный шум при движении транспорта и технологических машин, от производственного оборудования, огни транспорта и освещение объектов предприятия в темное время суток вызывают беспокойство представителей животного мира и насекомых, нередко приводят их к гибели. Насекомые получают травмы или гибнут от приборов искусственного освещения и ультрафиолетового излучения.

Для смягчения этих факторов воздействия предусматривается движение транспортных средств со строго определенной (минимальной) скоростью, а также экранирование освещения на объектах. Применение производственного оборудования с низким уровнем шума. Отпугивание птиц от высоких конструкций.

Оптимизация режима работы транспорта. Ограждение производственных объектов.

Воздействие физических факторов на наземную фауну оценивается как **точечное, постоянное и умеренное**.

### Физическое присутствие

Физическое присутствие дорог, технологических объектов, оборудования и сооружений инфраструктуры приводит к безвозвратной потере среды обитания животных и насекомых непосредственно под объектами долгосрочного пользования. Воздействие от физического присутствия происходит от движения автотранспорта и строительной техники.

Физическое присутствие является причиной перераспределения представителей животного мира, снижения их численности или же вообще вытеснения за пределы промплощадки.

Для смягчения этого воздействия предусматривается сведение к минимуму площадей оснований объектов инфраструктуры, движение транспортных средств по строго определенным маршрутам и с минимальной скоростью.

Воздействие от физического присутствия на фауну оценивается как **точечное, постоянное и сильное**.

### Выбросы в атмосферу

Выбросы в атмосферу могут оказывать негативное воздействие на представителей фауны в виде повышенной концентрацией загрязняющих веществ. Мониторинговые наблюдения на объектах аналогов показывают, что на границе СЗЗ растительность характеризуется показателями по вегетативному развитию и видовому составу ниже фоновых. При этом встречаемость птиц, пресмыкающихся, землероев и насекомых в пределах СЗЗ тоже ниже фоновых показателей.

Воздействие выбросов в атмосферу на представителей фауны оценивается как **точечное, кратковременное и слабое**.

Воздействие на места, используемые (занятые) охраняемыми, ценными или чувствительными к воздействиям видами растений или животных не прогнозируется, так как в

районе промплощадки они отсутствуют, а возможные ареалы их распространения находится на больших расстояниях и намечаемой деятельностью не затрагивается.

### 9.9 Физическое воздействие. Шум. Вибрация. Свет

Физическое воздействие. (шум, вибрация, свет) оценивалось согласно Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденные Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан 16 февраля 2022 года №КР ДСМ-15.

Из физических факторов воздействия на окружающую среду и людей, в процессе проектируемых работ, можно выделить:

- воздействие шума;
- воздействие вибрации;
- тепловое излучение;
- электромагнитное излучение.

#### *Шумы*

Слышимые звуковые непериодические колебания с непрерывным спектром воспринимаются как шумы. Интенсивность шумов может быть самой различной, от шелеста листьев на деревьях до шума грозового разряда.

Различают источники шума естественного и техногенного происхождения.

Источники шума естественного происхождения. В реальной атмосфере вне зависимости от человека всегда присутствуют шумы естественного происхождения с весьма широким спектральным диапазоном от инфразвука с частотами  $3 \cdot 10^{-3}$  Гц до ультразвука и гиперзвука.

Источниками инфразвуковых шумов могут быть различные метеорологические и географические явления, такие, как магнитные бури, полярные сияния, движения воздушных масс в кучевых и грозовых облаках, ураганы, землетрясения. В слышимой области частот под действием ветра всегда создается звуковой фон. В природе при обтекании потоком воздуха различных тел (углов зданий, гребней морских волн и т.п.) за счет отрыва вихрей образуется инфразвуковые колебания и слышимые низкие частоты.

Источники шума техногенного происхождения. К источникам шума техногенного происхождения относятся все применяемые в современной технике механизмы, оборудование и транспорт, которые создают значительное загрязнение окружающей среды.

Техногенный шумовой фон создается источниками, находящимися в постройках, сооружениях, зданиях и на территориях между ними.

Примерами источников шумов техногенного происхождения являются: рельсовый, водный, авиационный и колесный транспорт, техническое оборудование промышленных и бытовых объектов, вентиляционные установки, санитарно-техническое оборудование, теплоэнергетические системы, электромеханические устройства и т.д.

Основными источниками шума на объектах инфраструктуры и инженерных сетей являются вентиляционные установки приточных и вытяжных систем, компрессорная, насосные, а также использующийся транспорт.

Техногенные шумы по физической природе происхождения могут быть квалифицированы на следующие группы:

- механические шумы, возникающие при взаимодействии различных деталей в

механизмах, (одиночные или периодические удары), а также при вибрациях поверхностных устройств, машин, оборудования и т.п.;

- электромагнитные шумы, возникающие вследствие колебаний деталей и элементов электромагнитных устройств под действием электромагнитных полей (дроссели, трансформаторы, статоры, роторы и т.п.);
- аэродинамические шумы, возникающие в результате вихревых процессов в газах (адиабатическое расширение сжатого газа или пара из замкнутого объема в атмосферу; возмущения, возникающие при движении тел с большими скоростями в газовой среде, при вращении лопаток турбин и т.п.);
- гидродинамические шумы, вызываемые различными процессами в жидкостях (возникновение гидравлического удара при быстром сокращении кавитационных пузырей, кавитация в ультразвуковом технологическом оборудовании и т.п.).

#### *Биологическое действие шумов*

Шумы, особенно техногенного происхождения, вредно действуют на организм человека, которое проявляется в специфическом поражении слухового аппарата и неспецифических изменений других органов и систем человека. В медицине существует термин «шумовая болезнь», сопровождаемая гипертонией, гипотонией и другими расстройствами.

При воздействии на человека шумов имеют значения их уровень, характер, спектральный состав, продолжительность воздействия и индивидуальность чувствительности.

При продолжительном воздействии интенсивных шумов могут быть значительные расстройства деятельности нервной и эндокринной систем, сосудистого тонуса, желудочно-кишечного тракта, прогрессирующая тугоухость, обусловленная невритом преддверноулиткового нерва. При профессиональной тугоухости, как правило, происходит нарушение восприятия частот в диапазоне от 4000 до 8000 Гц.

При уровне звукового давления более 100 дБ на частотах 2-5 Гц происходит осязаемое движение барабанных перепонки, головная боль, затруднение глотания. При повышении уровня до 125-137 дБ на указанных частотах могут возникать вибрация грудной клетки, летаргия, чувство «падения».

Инфразвук неблагоприятно действует на вестибулярный аппарат и приводит к уменьшению слуховой чувствительности, а с частотами 15-20 Гц вызывает чувство страха.

Естественные природные звуки на экологическом благополучии человека, как правило, не отражаются. Звуковой дискомфорт создают антропогенные источники шума, которые повышают утомляемость человека, снижают его умственные возможности, значительно понижают производительность труда, вызывают нервные перегрузки, шумовые стрессы и т. д. Высокие уровни шума (> 60 дБ) вызывают многочисленные жалобы, при 90 дБ органы слуха начинают деградировать, 110—120 дБ считается болевым порогом, а уровень антропогенного шума свыше 130 дБ — разрушительный для органа слуха предел. Замечено, что при силе шума в 180 дБ в металле появляются трещины.

При длительном воздействии техногенных шумов возникает бессонница, расстройство органов пищеварения, нарушение вкусовых ощущений и зрения, появление повышенной нервозности, раздражительности и т.п. При воздействии интенсивных шумов (взрыв, ударная волна и т.д.) с уровнем звука до 130 дБ возникает болевое ощущение, а при уровнях звука более

140 дБ происходит поражение слухового аппарата. Предел переносимости интенсивного шума определяется величиной 154 дБ. При этом появляется удушье, сильная головная боль, нарушение зрительных восприятий, тошнота и т.д.

В связи с тем, что шум является вредным производственным фактором, а в ряде случаев и опасным, предельно допустимые уровни для шумов разных видов сравнивают с эквивалентными уровнями непрерывных шумов.

Предельно допустимые уровни шума приведены в таблице 8.8.1.

**Таблица 8.8.1 Предельно допустимые уровни шума**

| Частота, Гц                | 1 -7 | 8 - 11 | 12 -20 | 20 - 100 |
|----------------------------|------|--------|--------|----------|
| Предельные уровни шума, дБ | 150  | 145    | 140    | 135      |

Неблагоприятно влияет на питание тканей внутренних органов и на психическую сферу человека и звуковые колебания с частотой менее 16 Гц (инфразвуки). Так, например, исследования, проведенные датскими учеными, показали, что инфразвуки вызывают у людей состояние, аналогичное морской болезни, особенно при частоте менее 12 Гц.

Шумовое антропогенное воздействие небезразлично и для животных. В литературе имеются данные о том, что интенсивное звуковое воздействие ведет к снижению удоев, яйценоскости кур, потере ориентирования у пчел и к гибели их личинок, преждевременной линьке у птиц, преждевременным родам у зверей, и т. д. В США установлено, что беспорядочный шум мощностью 100 дБ приводит к запаздыванию прорастания семян и к другим нежелательным эффектам.

#### **9.9.1 Комплекс мероприятий по снижению шума**

При разработке или выборе методов защиты окружающей среды от шумов принимается целый комплекс мероприятий, включающий:

- выбор соответствующего оборудования и оптимальных режимов работы: снижение коэффициента направленности шумового излучения относительно интересующей территории;
- организационно-технические мероприятия по профилактике в части своевременного ремонта и смазки оборудования;
- запрещение работы на устаревшем оборудовании, производящего повышенный уровень шума.
- Процесс снижения шума включают в себя следующие мероприятия :звукопоглощение, звукоизоляцию и глушение.

##### **Звукопоглощение**

Звукопоглощением называется процесс перехода части энергии звуковой волны в тепловую энергию среды, в которой распространяется звук. Применение звукопоглощения позволяет уменьшить уровень шума от источников, расположенных в том или другом помещении. Звукопоглощающие материалы применяются как в объеме, где находится источник шума, так и в изолируемых помещениях. В зависимости от механизма звукопоглощения механизмы делятся на несколько видов.

К *первому* виду относятся материалы, в которых поглощение осуществляется за счет вязкого трения воздуха в порах (волокнистые пористые материалы типа ультратонкого стеклянного и базальтового волокна), в результате чего кинетическая энергия падающей звуковой волны переходит в тепловую энергию материала.

Ко *второму* виду звукопоглощающих материалов относятся материалы, в которых помимо вязкого трения в порах происходят релаксационные потери, связанные с деформацией нежесткого скелета (войлок, минеральная вата и т.п.).



К *третьему* виду относятся панельные материалы, звукопоглощение которых обусловлено деформацией всей поверхности или некоторых ее участков (фанерные щиты, плотные шторы и т.п.).

Для увеличения поглощения пористых материалов на низких частотах либо увеличивают их толщину, либо используют воздушные промежутки между материалом и ограждением. Максимум поглощения наблюдается тогда, когда воздушный зазор между поверхностями конструкции и материала равен половине длины волны падающего звукового колебания.

Относительные поглощающие материалы не дают необходимого поглощения на всех частотах звукового диапазона. С этой целью применяются звукопоглощающие конструкции. Конструктивно звукопоглощающие материалы выполняются нескольких типов: резонансные, слоистые, пирамидальные.

### ***Звукоизоляция***

Под звукоизоляцией понимается процесс снижения уровня шума, проникающего через ограждение в помещение. Акустический эффект при звукоизоляции обеспечивается процессом отражения звуковой волны от ограждения.

К средствам звукоизоляции относятся ограждения, звукоизолирующие кожухи и акустические экраны.

*Звукоизолирующие ограждения.* Ограждающая конструкция должна обладать такой звукоизоляцией, при которой уровень громкости проникающего через них шума не превышал допустимого (нормируемого) шума.

Для увеличения звукоизолирующих свойств сплошного заграждения от импульсного шума, возникающего от непосредственных ударов по ограждению, последние выполняют их чередующихся модулей, резко отличающимися по объемному весу и модулю упругости.

Для увеличения звукоизоляции в области низких частот следует применять прокладки из материалов с меньшим модулем упругости и большей толщиной (древесноволокнистые, минераловатные плиты толщиной 2-4 см, плотностью 200-400 кг/м<sup>3</sup>, резиновые прокладки).

*Звукоизолирующие кожухи.* Для эффективной борьбы с шумом машин, различных устройств и оборудования применяются звукоизолирующие кожухи, которые полностью закрывают источники шума, не давая распространяться звуковым колебаниям в свободном пространстве или в производственных помещениях. Конструкция кожухов отличается большим разнообразием в соответствии с типом механизма и может быть стационарной, разборной, съемной, иметь смотровые окна, двери и т.п.

Звукоизолирующие кожухи применяются совместно с поглощающими материалами и глушителями шума.

*Акустические экраны.* Звукоизолирующие конструкции в виде акустических экранов применяются для снижения уровня шумов в окружающей среде, создаваемых открыто установленными источниками шума на территории предприятия. Использование акустических экранов целесообразно в том случае, если уровень шума источника превышает более чем на 10 дБ уровня шумов, создаваемых другими источниками в рассматриваемой зоне.

Конструкция акустических экранов может быть самой различной формы либо стационарного исполнения, либо передвижная. Звукоизолирующие поверхности экранов изготавливаются из металла, бетона, пластмассы и т.д. Поверхность со стороны падающего звукового поля облицовывается звукопоглощающим материалом. Для увеличения зоны акустической тени размеры экранов (ширина и высота) должны более чем в 3 раза превышать размеры установки, производящей шум. При низких частотах размеры экранов тоже должны

увеличиваться для получения требуемого уровня снижения.

Применение современного оборудования, применяемые меры по минимизации воздействия шума позволяют говорить о том, что на рабочих местах не будут превышать установленные нормы. В связи с этим, сверхнормативное воздействие шумовых факторов на людей и другие живые организмы за пределами СЗЗ не ожидается.

### ***Вибрации***

Особенность действия вибраций заключается в том, что эти упругие механические колебания распространяются по грунту и оказывают свое воздействие на фундаменты различных сооружений, вызывая затем звуковые колебания в виде структурного шума.

Основными источниками вибраций являются: рельсовый транспорт, различные технологические установки (компрессоры, двигатели), кузнечнопрессовое оборудование, строительная техника (молоты, пневмовибрационная техника), системы отопления и водопровода, насосные станции и т.д. Вибрации делятся на вредные и полезные

*Вредные* вибрации создают не только шумовые загрязнения окружающей среды, неблагоприятно воздействуя на человеческий организм, но и представляют определенную опасность для различных инженерных сооружений, вызывая в ряде случаев их разрушения. *Полезные* вибрации используются в ряде технологических процессов (виброуплотнение бетона, вибровакуумные установки и т.д.), но и в этом случае необходимо применение соответствующих мер защиты.

Одной из основных причин появления низкочастотных вибраций при работе различных механизмов является дисбаланс вращающихся деталей, возникающий в результате смещения центра масс относительно оси вращения. Возникновение дисбаланса при вращении может быть вызвано:

- несимметричным распределением вращающихся масс, из-за искривления валов машин, наличия несимметричных крепежных деталей и т.д.;
- неоднородной плотностью материала, из-за наличия раковин, шлаковых включений и других неоднородностей в материале конструкции;
- наличие люфтов, зазоров и других дефектов, возникающих при сборке и эксплуатации механизмов и т.п.

Другой причиной появления вибраций являются процессы ударного типа, наблюдаемые при работе кузнечнопрессового оборудования, при забивании молотом железобетонных свай при строительстве и т.п.

Источником вибрации также являются различного рода резонансные колебания деталей, конструкций, механизмов, установок и т.п.

### ***Биологическое действие вибраций***

Действие вибраций на организм проявляется по-разному в зависимости от того, как действует вибрация.

Общая вибрация воздействует на весь организм. Этот вид вибрации проявляется на транспорте, в ряде производственных и строительных работ.

Локальная (местная) вибрация воздействует на отдельные участки тела (при работе ручным пневмоинструментом, виброуплотнителями и т.д.).

В зависимости от продолжительности воздействия вибрации, частоты и силы колебаний возникает ощущение сотрясения (паллестезия), а при длительном воздействии возникают



изменения в опорно-двигательной, сердечно-сосудистой и нервной системах.

Действие вибраций в диапазоне частот до 15 Гц проявляется в нарушении вестибулярного аппарата, смещении органов. Вибрационные колебания до 25 Гц вызывают костно-суставные изменения. Вибрации в диапазоне от 50 до 250 Гц вредно воздействуют на сердечно-сосудистую и нервную системы, часто вызывают вибрационную болезнь, которая проявляется болями в суставах, повышенной чувствительностью к охлаждению, судорогах. Эти изменения наблюдаются вместе с расстройствами нервной системы, головными болями, нарушениями обмена веществ, желез внутренней секреции.

### ***Методы и средства защиты от вибраций***

Методы защиты от вибраций включают в себя способы и приемы по снижению вибраций как в источнике их возникновения, так и на путях распространения упругих колебаний в различных средах.

При установке и эксплуатации оборудования, имеющего вращающиеся детали, производят их балансировку. Большое внимание уделяется регулировочным и профилактическим работам по устранению люфтов и зазоров в механизмах.

Эффективным методом снижения вибраций в источнике является выбор оптимальных режимов работы, состоящих в устранении резонансных явлений в процессе эксплуатации механизмов. Для понижения уровня вибраций, распространяющихся в упругих различных средах (грунте, фундаменте), применяют виброгашение, виброизоляцию, вибродемпфирование.

#### ***Виброгашение***

Этот метод снижения вибраций заключается в увеличении массы и жесткости конструкций путем объединения механизма с фундаментом, опорной плитой или виброгасящими основаниями. Устройства виброгашения и их установка требуют в ряде случаев (например, для молотов) больших затрат и громоздких конструкций, превышающих стоимость самих механизмов.

#### ***Виброизоляция***

Данный метод снижения вибраций заключается в установке различного оборудования не на фундаменте, а на виброизолирующих опорах. Такой способ размещения оборудования оказывается проще и дешевле метода виброгашения и позволяет получить любую степень виброгашения.

В качестве виброизоляторов используют различные материалы и устройства: резиновые и пластмассовые прокладки, листовые рессоры, одиночные и составные цилиндрические рессоры, комбинированные виброизоляторы (пружинно-рессорные, пружинно-резиновые, пружинно-пластмассовые и т.д.), пневматические виброизоляторы (с использованием воздушных подушек).

#### ***Вибродемпфирование***

Механизм снижения уровня вибраций за счет вибродемпфирования состоит в увеличении активных потерь колебательных систем. Практически вибродемпфирование реализуется в механизмах с большими динамическими нагрузками с использованием материалов с большим внутренним трением.

Большим внутренним трением обладают сплавы цветных металлов, чугуны с малым содержанием углерода и кремния. Большой эффект при вибродемпфировании достигается при достижении специальных покрытий на магистрали, по которым распространяются структурные колебания (трубопроводы, воздуховоды и т.п.).

### ***Тепловое излучение***

Тепловое излучение или более известное как инфракрасное излучение (ИК) можно разделить

на две группы: естественного и техногенного происхождения.

*Главным естественным источником ИК излучения является Солнце*, также относятся действующие вулканы, термальные воды, процессы тепломассопереноса в атмосфере, все нагретые тела, пожары и т.п.

Исследование ИК спектров различных астрономических объектов позволило установить космические источники ИК излучения, присутствие в них некоторых химических соединений и определить температуру этих объектов.

К космическим источникам ИК излучения относятся холодные красные карлики, ряд планетарных туманностей, кометы, пылевые облака, ядра галактик, квазары и т.д.

*К числу источников ИК техногенного происхождения* относятся лампы накаливания, газоразрядные лампы, электрические спирали из нихромовой проволоки, нагреваемые пропускаемым током, электронагревательные приборы, печи самого различного назначения с использованием различного топлива (газа, угля, нефти, мазута и т.д.), электропечи, различные двигатели, реакторы атомных станций и т.д.

Чрезмерное увлечение ИК может привести к ожогам кожи, расстройствам нервной системы, общему перегреву тела человека, нарушению водосолевого баланса, работы сердца, тепловому удару и т.д.

Исследование теплового излучения человеческого тела с помощью тепловизоров дает информацию при диагностике различных заболеваний и контроле динамики их развития.

#### *Солнечное излучение*

Основным источником энергии для всех процессов, происходящих в биосфере, является солнечное излучение. Атмосфера, окружающая Землю, слабо поглощает коротковолновое (КВ) излучение Солнца, которое, в основном, достигает земной поверхности.

Под воздействием падающего солнечного потока в результате его поглощения земная поверхность нагревается и становится источником длинноволнового (ДВ) излучения, направленного к атмосфере. Атмосфера, с другой стороны, также является источником ДВ излучения, направленного к Земле. При этом возникает взаимный теплообмен между земной поверхностью и атмосферой.

Разность между КВ излучением, поглощенным земной поверхностью и эффективным излучением, называется радиационным балансом. Преобразование энергии КВ солнечной радиации при поглощении ее земной поверхностью и атмосферой, теплообмен между ними составляет тепловой баланс Земли.

Главной особенностью радиационного режима атмосферы является парниковый эффект, который заключается в том, что КВ радиации большей частью доходит до земной поверхности, вызывая ее нагрев, а ДВ излучение от Земли задерживается атмосферой, уменьшая при этом теплоотдачу Земли в космос. Увеличение процентного содержания CO<sub>2</sub>, паров H<sub>2</sub>O, аэрозолей и т.п. будет усиливать парниковый эффект, что приводит к увеличению средней температуры нижнего слоя атмосферы и потеплению климата.

*Тепловые загрязнения.* Помимо роли атмосферы как теплозащитной оболочки и действия парникового эффекта, усугубляемого хозяйственной деятельностью человека, определенное влияние на тепловой баланс нашей планеты оказывают тепловые загрязнения в виде сбросового тепла в водоемы, реки, в атмосферу, главным образом, топливно-энергетического комплекса и, в меньшей степени, от промышленности.

Известно, что потребность населения в энергии удовлетворяется за счет электрической энергии. Значительная часть электрической энергии получается за счет преобразования тепловой энергии, выделяющегося при сгорании органического топлива. При этом примерно 30% энергии топлива превращается в электрическую энергию, а 2/3 энергии поступает в окружающую среду в виде теплового загрязнения и загрязнения атмосферы продуктами сгорания. При увеличении энергии потребления будет увеличиваться загрязнение окружающей среды, если не принимать специальных мер.

В настоящее время установлена закономерность общего повышения температуры водоемов, рек, атмосферы особенно в местах нахождения электростанций, промышленных предприятий и крупных индустриальных районов.

Повышение температуры в атмосфере приводит к возникновению нежелательных воздушных потоков, изменению влажности воздуха и солнечной радиации и, конечном итоге, к изменению микроклимата.

### ***Свет***

Световое воздействие ожидается в ночное время в процессе производства строительных работ, а также при передвижении автотранспорта.

Наибольшее беспокоящее влияние световое воздействие будет оказать в периоды весенних и осенних миграций животных и птиц. На дорогах возможны случаи гибели животных, попавших под колеса автотранспорта, и птиц, погибающих от удара о корпус автомобиля.

Введение специальных ограничений значительно уменьшит гибель животных и птиц:

- запрет на проезд постороннего транспорта;
- проезд только по отведенным дорогам;
- запрет на ночной проезд (кроме спецтранспорта и в исключительных случаях);
- ограничение скорости движения автотранспорта.

В целом воздействие источников света в процессе проектируемых работ будет носить незначительный и локальный характер.

### ***Электромагнитное излучение***

Постоянный рост числа источников электромагнитных излучений, возрастание их мощности приводит к тому, что возникает электромагнитное загрязнение окружающей среды. Высоковольтные линии электропередач, трансформаторные подстанции, электрические двигатели, персональные компьютеры - все это источники электромагнитных излучений.

претерпел не только количественные, но качественные изменения. Появились электромагнитные излучения таких длин волн, которые имеют искусственное происхождение.

К основным источникам ЭМП антропогенного происхождения относятся телевизионные станции, мощные радиотехнические объекты, промышленное технологическое оборудование, высоковольтные линии электропередач промышленной частоты, термические цеха, плазменные, лазерные и рентгеновские установки, атомные и ядерные реакторы и т.п. Следует также отметить техногенные источники электромагнитных и других физических полей специального назначения, применяемые в радиоэлектронном противодействии и размещенные на стационарных и передвижных объектах на земле, воде, под водой, в воздухе.

### ***Биологическое действие ЭМП***

Влияние электромагнитных полей на биосферу разнообразно и многогранно. Для решения этой трудной и важной проблемы требуется комплексный подход при участии широкого круга

специалистов: биологов, медиков, геофизиков, биофизиков и т.д.

Взаимодействие электромагнитных полей с биологическим объектом определяется:

- параметрами излучения (частоты или длины волны, когерентностью колебания, скоростью распространения, поляризацией волны);
- физическими и биохимическими свойствами биологического объекта, как среды распространения ЭМП (диэлектрической проницаемостью, электрической проводимостью, длиной электромагнитной волны в ткани, глубиной проникновения, коэффициентом отражения от границы воздух-ткань).

Весь диапазон воздействия ЭМП на биообъекты можно условно разделить на три группы:

- постоянные и низкочастотные поля (до метрового диапазона длин волн);
- СВЧ диапазон (длины волны от 1 м до 1 см);
- миллиметровый и субмиллиметровый диапазон (длины волны от 10 мм до 0,1 мм).

Влияние ЭМП на человеческий организм может быть как полезным (лечебным), так и вредным.

Лечебное воздействие ЭМП используется в гипертермии, лазерной хирургии, физиотерапии, диатермии и т.д. Полезное действие ЭМП используется в медицинской диагностике.

При взаимодействии ЭМП с биологическим объектом излучения разделяют на ионизирующие и неионизирующие.

К ионизирующим относятся УФ, рентгеновские и излучение.

Длинноволновые излучения (СВЧ, миллиметровые, субмиллиметровые) относятся к неионизирующим излучениям.

*Энергетическое воздействие.* Этот вид воздействия заключается в переходе поглощенной электромагнитной волны в тепло биоткани. Вредны для организма интенсивные ЭМП в любом диапазоне частот с плотностью мощности, превышающей десятки милливатт на 1см<sup>2</sup> облучаемой площади.

*Информационное воздействие.* К такому виду воздействия ЭМП на биологический объект относится тот случай, когда падающее излучение низкой интенсивности не вызывает нагрев ткани, но полезный эффект оказывается значительным.

При информационном характере действия ЭМП изменяются характер и скорость передачи информации внутри организма, процесс формирования условных рефлексов, количество ключевых ферментов энергетического обмена и т.д.

*Действие статического электрического поля.* Статическое электрическое поле существенно влияет на живые организмы. Разряды, возникающие при стекании статических зарядов, вызывают испуг, раздражение, могут быть причиной пожара, взрыва, травмы, порчи микроэлектронных устройств и т.п. Длительное воздействие статических электрических полей с напряженностью более 1000 В/м вызывает у человека головную боль, утомленность, нарушение обмена веществ, раздражительность.

Предельно-допустимые уровни ЭМП диапазона частот 30 кГц—300 ГГц для населения (на селитебной территории, в местах массового отдыха, внутри жилых, общественных и производственных помещений) приведены в таблице 8.8.1.2.

Таблица 9.9.1.2

| Диапазон частот             | 30—300 кГц                                 | 0,3—3 МГц | 3—30 МГц | 30—300 МГц | 0,3—300 ГГц                                           |
|-----------------------------|--------------------------------------------|-----------|----------|------------|-------------------------------------------------------|
| Нормируемый параметр        | Напряженность электрического поля, Е (В/м) |           |          |            | Плотность потока энергии, ППЭ (мкВт/см <sup>2</sup> ) |
| Предельно допустимые уровни | 25                                         | 15        | 10       | 3          | 10 -25*                                               |

### Защита от воздействия ЭМП

Для оценки воздействия ЭМП на человеческий организм с целью выбора способа защиты проводится сравнение фактических уровней излучателей с нормативными.

Измерение уровней излучений производится в порядке текущего санитарного надзора, при сдаче в эксплуатацию новых или реконструированных источников ЭМП и общественных зданий и сооружений, расположенных на прилегающей к электромагнитным излучателям территории.

Нормированию подлежит также вся бытовая и компьютерная техника, которая является техногенным источником ЭМП. Общие рекомендации по безопасности этого класса оборудования и приборов могут быть выражены следующим образом:

- использовать модели электроприборов и ПК с меньшим уровнем электропотребления;
- размещать приборы, работающие длительное время (холодильник, телевизор, СВЧ-печь, электропечь, электрообогреватели, ПК, воздухоочистители, аэроионизаторы), на расстоянии не менее 1,5 м от мест постоянного пребывания или ночного отдыха;
- в случае большого числа электробытовой техники в жилом помещении одновременно включать как меньше приборов;
- использовать монитор ПК с пониженным уровнем излучения; заземлять ПК и приборы на контур заземления здания;
- использовать при работе с ПК заземленные защитные фильтры для экрана монитора, снижающие уровень ЭМП;
- по возможности использовать приборы с автоматическим управлением, позволяющие не находиться рядом с ними во время работы.

Способ защиты расстоянием и временем. Этот способ защиты окружающей среды от воздействия ЭМП является основным, включающим в себя как технические, так и организационные мероприятия.

С целью уменьшения ЭМП промышленной частоты увеличивают высоту подвеса ВЛ, удаляют жилую застройку от линии передач, применяют экранирующие устройства.

Способ защиты временем состоит в том, что находиться вблизи источника ЭМП как можно меньше времени.

Способ экранирования ЭМП. Этот способ защиты от электромагнитных излучений использует процессы отражения и поглощения электромагнитных волн.

При испытаниях технологического, радиотехнического и СВЧ оборудования часто используют полностью экранированные помещения, стены и потолки которых полностью покрыты металлическим листом, облицованным поглощающими материалами. Такая экранировка полностью исключает проникновение электромагнитных волн в окружающую среду. Обслуживающий персонал при этом пользуется индивидуальными средствами защиты.

На открытых территориях, расположенных в зонах с повышенным уровнем ЭМП,

применяются экранирующие устройства в виде железобетонных заборов, экранирующих сеток, высоких деревьев и т.п.

Радиопоглощающие материалы (РПМ) используют для поглощения электромагнитных волн и средств защиты от воздействия ЭМП.

По принципу действия РПМ делятся на две большие группы: объемные поглотители и резонансные (интерференционные) поглотители.

В объемных поглотителях используется объемное поглощение электромагнитной энергии за счет внесения электрических или магнитных потерь. Поглощающие материалы этого типа состоят из основы и наполнителя.

В качестве основы используются различные каучуки, пенопласты и другие органические связующие.

В качестве наполнителей используются порошки графита, угольной и ацетиленовой сажи, порошки карбонильного железа, ферриты, тонкие металлические волокна и т.п. Количество наполнителя достигает 40%.

Внешняя поверхность объемных поглотителей часто выполняют в виде щипов, имеющих форму конуса или пирамиды.

Для защиты от внешних источников ЭМП стены зданий можно покрывать бетоном с примесью графита, волосяными матами, пропитанными неопреном и угольной сажой, многослойными строительными материалами и т.п.

Резонансные (интерференционные) поглотители представляют собой композиции из чередующих слоев диэлектрика и проводящих пленок металла. Толщина диэлектрика составляет четверть длины волны падающего излучения или кратна нечетному числу  $/4$ . Принцип действия таких систем основан на интерференции падающей волны и образовании в них стоячих волн. Такие поглотители обладают низким коэффициентом отражения, малой массой, компактностью, но недостаточной широко плотностью.

В целях снижения воздействия электромагнитных излучений на работающий персонал крайне необходимо проведение следующего комплекса мероприятий:

- соблюдение основ нормативной базы электромагнитных источников излучения выявление противопоказаний у персонала;
- ограничения во времени воздействия электромагнитных излучений и увеличение расстояний от источников излучений.

Отсутствие мощных источников электромагнитного излучения при проведении работ позволяет предположить, что данный вид воздействия будет иметь малое значение и на ограниченных участках.

В целом же воздействие данных физических факторов на состояние окружающей среды может быть оценено как:

- пространственный масштаб воздействия - локальный (1) - площадь воздействия до 1 км.
- временной масштаб воздействия - многолетнее (4) – продолжительность воздействия постоянное;
- интенсивность воздействия - (1) - низкая;

Таким образом, интегральная оценка составляет 4 балла, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается низкая (1- 8).

#### **9.9.2. Мероприятия по снижению акустического, вибрационного и**



**электромагнитного и теплового излучений**

При организации рабочего места следует принимать все необходимые меры по снижению шума, воздействующего на человека на рабочих местах до значений, не превышающих допустимые:

1. применение средств и методов коллективной защиты;
2. применение средств индивидуальной защиты.

Зоны с уровнем звука или эквивалентным уровнем звука выше 80 дБ(А) должны быть обозначены знаками безопасности. Работающих в этих зонах администрация должна снабжать средствами индивидуальной защиты.

В зоне акустического дискомфорта снижение шумового воздействия осуществляется следующими способами:

- снижение шума в источнике (усовершенствование производственных процессов, использование малошумных технических средств, регламентация интенсивности движения, замена шумных технологических процессов и механизмов бесшумными или менее шумными и т.д.);
- систему сборки деталей агрегата, при которой сводится к минимуму ошибки в сочленениях деталей (перекосы, неверные расстояния между центрами и т.п.);
- применение смазки соударяющихся деталей вязкими жидкостями;
- оснащение агрегатов, создающих чрезмерный шум вследствие вихреобразования или выхлопа воздуха и газов (вентиляторы, воздуходувки, пневматические инструменты и машины, ДВС и т.п.) специальными глушителями;
- изменение направленности излучения шума (рациональное ориентирование источников шумообразования относительно рабочих мест);
- снижение шума на пути его распространения (применение специальных искусственных сооружений, применение шумоизоляционных материалов, использование рельефа местности);
- слежение за исправным техническим состоянием применяемого оборудования;
- использование мер личной профилактики, в том числе лечебно-профилактических мер, средств индивидуальной защиты и т.д.

Вибрационная безопасность труда должна обеспечиваться:

- соблюдением правил и условий эксплуатации машин и введением технологических процессов, использованием машин только в соответствии с их назначением;
- исключением контакта работающих с вибрирующими поверхностями за пределами рабочего места или зоны введением ограждений, предупреждающих знаков, использованием предупреждающих надписей, окраски, сигнализации, блокировки и т.п.;
- применением средств индивидуальной защиты от вибрации;
- виброизоляция с помощью виброизолирующих опор, упругих прокладок, конструктивных разрывов, резонаторов, кожухов и других;
- применение виброизолирующих фундаментов для оборудования, установок, систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
- снижение вибрации, возникающей при работе оборудования, путем увеличения жесткости и вибродемпфирующих свойств конструкций и материалов, стабилизации прочности

и других свойств деталей;

- введением и соблюдением режимов труда и отдыха, в наибольшей мере снижающих неблагоприятное воздействие вибрации на человека;
- контролем вибрационных характеристик машин и вибрационной нагрузки, соблюдением требований вибробезопасности и выполнением предусмотренных для условий эксплуатации мероприятий.

Уровни электромагнитных полей на рабочих местах контролируются измерением в диапазоне частот 60 кГц - 300 МГц напряженности электрической и магнитной составляющих, в диапазоне частот 300 МГц - 300 ГГц плотности потока энергии ЭМП с учетом времени пребывания персонала в зоне облучения.

Для измерений в диапазоне частот 60 кГц - 300 МГц следует использовать приборы, предназначенные для определения среднего квадратического значения напряженности электрической и магнитной составляющих поля с погрешностью < 30 %.

Способами защиты от инфракрасных излучений являются: теплоизоляция горячих поверхностей, охлаждение теплоизлучающих поверхностей, удаление рабочего от источника теплового излучения (автоматизация и механизация производственных процессов, дистанционное управление), применение аэрации, воздушного душирования, экранирование источников излучения; применение кабин или поверхностей с радиационным охлаждением;

использование СИЗ, в качестве которых применяются: спецодежда из хлопчатобумажной ткани с огнестойкой пропиткой; спецобувь для защиты от повышенных температур, защитные очки со стеклами-светофильтрами из желто-зеленого или синего стекла; рукавицы; защитные каски. Интенсивность интегрального инфракрасного излучения измеряют актинометрами, а спектральную интенсивность излучения - инфракрасными спектрометрами, такими как, ИКС-10, ИКС-12, ИКС-14 и др.

### 9.9.3 Оценка воздействия физических факторов

Время пребывания обслуживающего персонала на шумовых участках колеблется от нескольких минут до 1-2 часов. Уровень шума в операторной насосных находится в допустимых пределах согласно таблице 9.9.1.2.

Для обслуживающего персонала, находящегося в зонах высокого уровня шума при обслуживании оборудования, рекомендуются защитные наушники типа ВПНИИОТ-2М (защита от высокочастотного производственного шума с уровнем 120 дБ. или защитные фибровые каски с противושумными наушниками ВПНИИСТ-2М.

В целом же воздействие физических факторов от проектируемой деятельности на состояние окружающей среды может быть оценено как:

- пространственный масштаб воздействия - локальный (1) - площадь воздействия до 1 км<sup>2</sup> для площадных объектов;
- временной масштаб воздействия - многолетний (4) - продолжительность воздействия от 3-х лет и более;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) - незначительная (1) - изменения среды не выходят за существующие пределы природной изменчивости.

Таким образом, интегральная оценка составляет 4 балла, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается низкая (1-8) воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов.

Применение современного оборудования во всех технологических процессах, применяемые меры по минимизации воздействия шума, вибрации и источников электромагнитного излучения позволяет говорить о том, что на рабочих местах не будут



превышаться установленные санитарные нормы. В связи с этим, сверхнормативное воздействие данных физических факторов на людей и другие живые организмы вблизи и за пределами санитарно-защитной зоны не ожидается и влияние физических факторов не превышает санитарных нормативных показателей, а шум и вибрации при эксплуатации проектируемой установки не превысят установленных допустимых норм. Физическое воздействие для данных условий допустимый уровень шума 75 дБ, максимальный 90 дБ.

#### **9.9.4 Оценка воздействия химического загрязнения атмосферного воздуха на здоровье населения**

Основными потенциально вредными факторами от проектируемого производства на здоровье населения, близлежащих к проектируемому объекту жилых зон, являются: химическое загрязнение атмосферного воздуха, физическое воздействие на здоровье населения.

Согласно «Руководству по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду. Р 2.1.10.1920-04» по результатам расчетов по системе ПДК выбросы химических загрязняющих веществ в атмосферу от проектируемых объектов, не будут достигать ПДК м.р. и влиять на здоровье людей как на границе СЗЗ предприятия, так и ближайших к предприятию сельтебных зонах, которые располагаются на значительном расстоянии (более 20км) от проектируемого объекта.

При нормальной работе предприятия с учетом природоохранных мероприятий ПДК м.р. загрязняющих химических веществ в атмосферном воздухе по всем ингредиентам на границе СЗЗ в пределах предельно-допустимых норм, в соответствии с нормативными документами РК.

В жилых зонах (вахтовый посёлок) по определяемым ингредиентам концентрации значений ЗВ ПДК м.р. минимальные, значительно ниже 1 и приведены в таблицах раздела 8.2. Карты –схемы рассеивания ЗВ приведены в Приложении 3.

Если содержание опасных химических веществ в атмосферном воздухе не превышает нормативы, то считается, что риск неблагоприятных для здоровья населения эффектов отсутствует.

ПДУ физических и прочих факторов воздействия на рабочем месте, границе СЗЗ и в сельтебных зонах не будет превышать санитарные нормы РК. Дополнительные мероприятия по снижению негативного воздействия по физическим факторам не требуются.

#### **9.9.5 Радиационная безопасность**

Согласно санитарных правил «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к радиационно-опасным объектам» от 25 августа 2022 года № ҚР ДСМ-90 (с изменениями от 22.04.2023 г.) радиационная безопасность персонала, населения и окружающей природной среды обеспечивается при соблюдении основных принципов радиационной безопасности: обоснование, оптимизация, в соответствии с документами санитарно-эпидемиологического нормирования, утверждаемыми уполномоченным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

##### **9.9.5.1 Радиационный мониторинг**

В рамках программы производственного экологического контроля радиационный мониторинг на месторождении предназначен для получения информации о состоянии и изменении радиационной обстановки.

Фактическим источником радиоактивного загрязнения являются повышенные концентрации природных радионуклидов.

Резкое изменение физико-химического состояния подземных вод при поступлении на поверхность создает предпосылки для перехода радионуклидов из растворенного состояния

в твердую фазу. При этом загрязняются технологическое оборудование и грунт. Многократный контакт пластовых вод с грунтом приводит к накоплению радионуклидов на поверхности грунтов и, соответственно, - возрастанию их удельной активности.

*Объектами исследований* при выполнении мониторинга являются:

Промплощадка, включающая технологические объекты ПК и ГТП, технологические отстойники;

*Методология мониторинговых работ* заключается в определении загрязненности участков местности, технологического оборудования на основе плановых измерений мощности дозы (МД).

Все виды работ, связанные с радиационным мониторингом должны выполняться в соответствии с действующими на территории РК законодательными и нормативными документами.

По результатам обследования оформляются протоколы для каждого из обследованных участков, с указанием величины мощности дозы. В случае обнаружения мест с повышенным радиационным фоном, они выносятся на план-схему, с указанием величины МД.

Периодичность наблюдений - один раз в год (для рабочих мест – ежедневно) .

Используемая аппаратура - переносной радиометр СРП-68-01 или гамма дозиметр ДКС-96.

При проведении работ должны соблюдаться правила радиационной безопасности. Применяемые радиометры и дозиметры должны иметь сертификаты о прохождении ежегодной государственной поверки.

К выполнению радиационного мониторинга допускаются организации, имеющие лицензию на право проведения радиоэкологических исследований на территории Республики Казахстан.

#### **План радиационного производственного мониторинга**

| Место (точки) контроля                                                   | Определяемые параметры                                                                            | Периодичность наблюдений |
|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| <b>Мониторинг радиоэкологический</b>                                     |                                                                                                   |                          |
| Этап строительства, промзона                                             | Радиационный фон (МЭД) на площадках строительства .                                               | Перед началом работ      |
| На промплощадке и на границе СЗЗ в контрольных точках, на территории ГТП | Радиационный фон на местности. Радиоэкологические исследования атмосферного воздуха (МЭД).        | 1 раз в год              |
| На промплощадке (стационарные посты, рабочие места) на территории ГТП    | МЭД (в случае повышенных значений лабораторный анализ для определения концентраций радионуклидов. | ежедневно                |
| Наблюдательные скважины                                                  | Радиоэкологические исследования подземных вод                                                     | 1 раз в год              |

#### **9.9.6 Оценка воздействия объекта на социально-экономическую среду**

Методика оценки воздействия на социально-экономическую среду приведена в подразделе 8.1.

Основным показателем состояния изменений социально-экономической среды может считаться уровень жизни населения, который состоит из набора признаков, отражающих реально выражаемые в количественном отношении показатели и вытекающие из них экономические последствия.

Основные компоненты социально-экономической среды, которые будут подвергаться тем или иным воздействиям представлены в таблице 9.9.6.1.

Таблица 9.9.6.1

| Компоненты социально-экономической среды | Характеристика воздействия на социально-экономическую среду                                                                                  | Мероприятия по снижению отрицательного техногенного воздействия на социально-экономическую среду |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Трудовая занятость                       | Дополнительные рабочие места                                                                                                                 | Положительное воздействие                                                                        |
| Доходы и уровень жизни населения         | Увеличение доходов населения, увеличение покупательской способности, повышение уровня и качества жизни, развитие инфраструктуры              | Положительное воздействие                                                                        |
| Здоровье населения                       | Профессиональные заболевания                                                                                                                 | Соблюдение правил техники безопасности и охраны труда                                            |
| Демографическая ситуация                 | Приток молодежи                                                                                                                              | Положительное воздействие                                                                        |
| Образование и научно-техническая сфера   | Потребность в Квалифицированных специалистах, улучшение качества знаний                                                                      | Положительное воздействие                                                                        |
| Памятники истории и культуры             | Случайные археологические находки                                                                                                            | Положительное воздействие                                                                        |
| Экономическое развитие территории        | Инвестиционная привлекательность региона, экономический и промышленный потенциал региона, поступление налоговых поступлений в местный бюджет | Положительное воздействие                                                                        |
| Наземный транспорт                       | Дополнительные средства из местного бюджета для финансирования ремонта и строительства дорог                                                 | Положительное воздействие                                                                        |
| Землепользование                         | Изъятие во временное пользование и частную собственность земель сельскохозяйственного назначения                                             | Оптимизация размещения площадок и прочих объектов. Рекультивация земель.                         |
| Сельское хозяйство                       | Изъятие во временное пользование и частную собственность земель сельскохозяйственного назначения                                             | Оптимизация размещения площадок и прочих объектов. Рекультивация земель.                         |

8

Производственная деятельность в рамках реализации проекта может повлечь за собой изменение социальных условий региона, как в сторону улучшения благ и увеличения выгод местного населения в сферах трудовой занятости, доходов, здравоохранения, просвещения, демографии экономики, транспорта, так и сторону ухудшения социальной и экологической ситуации в результате непредвиденных неблагоприятных последствий аварийных ситуаций. Однако вероятность возникновения аварийных ситуаций низкого уровня. Таким образом, степень воздействия проекта на социально-экономическую среду положительная средняя (3балла) в пределах административного района.

## 10 ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

### Этап эксплуатации.

Согласно статье 317 Экологического Кодекса РК под отходами понимаются любые вещества, материалы или предметы, образовавшиеся в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления (в том числе товары, утратившие свои потребительские свойства), которые их владелец прямо признает отходами либо должен направить на удаление или восстановление в силу требований закона или намеревается подвергнуть, либо подвергает операциям по удалению или восстановлению.

### Накопление отходов:

Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в пункте **статья 320 Экологического Кодекса РК**, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления.

2. Места накопления отходов предназначены для:

1) временного складирования отходов на месте образования на срок **не более шести месяцев до даты их сбора** (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

2) временного складирования **неопасных отходов** в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), за исключением вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники, на **срок не более трех месяцев** до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

3) временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление.

Для вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники срок временного складирования в процессе их сбора не должен превышать шесть месяцев;

4) временного складирования отходов горнодобывающих и горноперерабатывающих производств, в том числе отходов металлургического и химико-металлургического производств, на месте их образования на срок не более двенадцати месяцев до даты их направления на восстановление или удаление.

3. Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения). Площадки для накопления, хранения промышленных отходов должны иметь инженерную противоточную защиту, ограждение и озеленение по периметру, подъездные пути с твердым покрытием.

**Запрещается накопление отходов с превышением сроков, указанных в пункте 2 настоящей статьи, и (или) с превышением установленных лимитов накопления отходов (для объектов I и II категорий).**

### 10.1 Классификация и кодировка отходов

Под видом отходов понимается совокупность отходов, имеющих общие признаки в соответствии с их происхождением, свойствами и технологией управления ими.

Согласно статье 338 Экологического кодекса РК от 2 января 2021 года виды отходов определяются на основании классификатора отходов, утвержденного уполномоченным органом в области охраны окружающей среды (утвержден приказом и.о. министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6 августа 2021 года №314).

Классификатор отходов разрабатывается с учетом происхождения и состава каждого вида отходов и в необходимых случаях определяет лимитирующие показатели концентрации опасных веществ в целях их отнесения к опасным или неопасным.

Каждый вид отходов в классификаторе отходов идентифицируется путем присвоения шестизначного кода.

Виды отходов относятся **к опасным или неопасным** в соответствии с классификатором отходов с учетом требований Экологического Кодекса РК.

Отдельные виды отходов в классификаторе отходов могут быть определены одновременно как опасные и неопасные с присвоением различных кодов («зеркальные» виды отходов) в зависимости от уровней концентрации содержащихся в них опасных веществ или степени влияния опасных характеристик вида отходов на жизнь и (или) здоровье людей и окружающую среду.

В процессе намечаемой деятельности предполагается образование отходов производства и потребления, из них:

1) *Опасные отходы:* промасленная ветошь, отработанные аккумуляторы, отработанные масла, отработанные фильтры, осадки ливневых стоков, отработанные ртутные лампы, тара ЛКМ.

2) *Неопасные отходы:* твердо-бытовые отходы (ТБО), отработанные шины, отработанные сварочные электроды, осадки биоочистки, мешки от аммиачной селитры (полиэтилен).

3) *Зеркальные отходы* - отсутствуют.

Виды отходов, и их классификация представлена в таблице 7.1.1 (В т.ч. согласно классификатору отходов приказ от 6 августа 2021г №314.)

Таблица 7.1.1 - Виды отходов, и их классификация

| №  | Наименование отходов                                                                       | Кодировка отходов |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 1  | Отработанные аккумуляторы                                                                  | 16 06 01*         |
| 2  | Отработанные масла                                                                         | 13 02 06*         |
| 3  | Отработанные фильтры                                                                       | 16 01 07*         |
| 4  | Промасленная ветошь                                                                        | 15 02 02*         |
| 5  | Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества | 08 01 11*         |
| 6  | Осадки очистки стоков                                                                      | 19 08 16          |
| 7  | Отработанные ртутные лампы                                                                 | 05 07 01*         |
| 8  | Отработанные шины                                                                          | 16 01 03          |
| 9  | Твердые бытовые отходы                                                                     | 20 03 01          |
| 10 | Отработанные сварочные электроды                                                           | 12 01 13          |
| 11 | Полиэтиленовая мешкотара                                                                   | 15 01 06          |
| 12 | Буровые шламы                                                                              | 01 05 07          |

## 10.2 Объёмы образования отходов

В процессе деятельности рассматриваемого объекта образуются твёрдые бытовые и производственные отходы.

Расчёт проведён для периода эксплуатации 1 ПК (2025г) и 2 ПК (с учётом 1 ПК) – 2026 и последующие годы. Учитывая, что вспомогательные производства и объекты инфраструктуры 1 ПК проектируются с учётом развития на полную мощность, изменения (увеличение) объёмов отходов 2 ПК произойдут только по ТБО (увеличение численности), мешкотара аммиачной селитры (увеличение объёмов потребления) осадки очистных сооружений (увеличение численности).

**Расчет образования ТБО** проводится по Приложению №16 к приказу Министра ООС РК № 100-п от 18.04.2008г. «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Норма образования бытовых отходов (т/год) определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях – 0,3 м<sup>3</sup>/год на человека, списочной численности работающих и средней плотности отходов, которая составляет 0,25 т/м<sup>3</sup>.

Бытовые отходы 1 ПК, при численности 450 чел составят – 450 х 0,3х0,25 т/год = 33,75 т/год.

Бытовые отходы 2 ПК, при численности 707 чел составят – 707 х 0,3х0,25 т/год = 53,025 т/год. Твёрдые бытовые отходы временно хранятся на контейнерной площадке ТБО.

Свойства. Пожароопасны, взрывобезопасны, не обладают коррозионной активностью и реакционной способностью, в составе исходных материалов пластик, полиэтилен, обрезки бумаги, упаковочные материалы, куски, обломки материалов бытового применения. Временно хранятся в контейнерах в западной части автостоянки, вывозятся и утилизируются специализированным предприятием по договору.

### Производственные отходы

#### Осадки очистных сооружений.

Осадки очистных сооружений. Расчет осадка проведён по Приложению №16 к приказу Министра ООС РК № 100-п от 18.04.2008г, п. 2.7).

Очистные сооружения бытовых стоков. Количество НП и взвешенных веществ, перешедших в осадок, определяется как произведение экспериментально измеренных концентраций загрязняющих веществ (ЗВ) в осадке на объем осадка; содержание воды в осадке зависит от степени его уплотнения и свойств осадка. В связи с отсутствием экспериментально измеренных концентраций загрязняющих веществ (ЗВ), объект проектируется, концентрации ЗВ принимаются по СН РК 4.01-03-2011, табл. 9.1. из расчёта сброса ЗВ на 1 сотрудника. Эффективность осаждения 0,9. Общий сброс ЗВ (принят консервативно по всем ЗВ - 222,8 г/сут на 1 сотрудника (СН РК 4.01-03-2011, табл. 9.1). Нефтепродукты в бытовых стоках отсутствуют (табл. 9.1). Расход воды 25л/сут на 1 чел. (11,25 м<sup>3</sup>/сут)

**Для 1 ПК** (численность 450 чел) концентрация ЗВ бытовых стоках до очистки составит 222,8г/чел/сут\*450чел/11,25м<sup>3</sup>/сут=8912,0 (г/м<sup>3</sup>)

Норма образования сухого осадка ( $N_{ос}$ ) может быть рассчитана по формуле:

$$N_{ос} = C_{взв} \cdot Q \cdot \eta + C_{нп} \cdot Q \cdot \eta, \text{ т/год, } = 8,912\text{кг/м}^3 \cdot 11,25\text{м}^3/\text{сут} \cdot 0,9 \cdot 365 = 32935,41\text{кг/год} = 32,935\text{т/год}$$

**Для 2 ПК** (численность 707 чел). концентрация ЗВ бытовых стоках до очистки составит 222,8г/чел/сут\*707чел/17,675м<sup>3</sup>/сут=8912,0 (г/м<sup>3</sup>)

Норма образования сухого осадка ( $N_{ос}$ ) может быть рассчитана по формуле:

$$N_{ос} = C_{взв} \cdot Q \cdot \eta + C_{нп} \cdot Q \cdot \eta, \text{ т/год, } = 8,912\text{кг/м}^3 \cdot 17,675\text{м}^3/\text{сут} \cdot 0,9 \cdot 365 = 51745,19\text{кг/год} = 51,745\text{т/год}$$

где  $C_{взв}$  - концентрация взвешенных веществ в сточной воде, т/м<sup>3</sup>;  $C_{нп}$  - концентрация нефтепродуктов в сточной воде, т/м<sup>3</sup> (нет);  $Q$  - расход сточной воды, м<sup>3</sup>/год;  $\eta$  - эффективность осаждения взвешенных веществ в долях.

Осадок не пожароопасен, устойчив к действию щелочей, нерастворим в воде. Временно размещается в контейнерах в специально отведённом месте (с твёрдым покрытием), по мере накопления сдаётся



специализированным предприятиям и вывозится с территории. Состав – высушенные иловые остатки, может использоваться для подсыпки зелёных насаждений в качестве удобрений.

#### Мешкотара аммиачной селитры.

Потребление аммиачной селитры 1 ПК – 8260 т/год, 2 ПК – 19800 т/год.

Аммиачная селитра поступает в мешках по 500кг, вес пустого мешка – 5 кг.

Для 1 ПК –  $8260/0,5 = 16520$  мешков,  $16520 \times 0,005 = 82,6$  т.

Для 2 ПК –  $19800/0,5 = 39600$  мешков,  $39600 \times 0,005 = 198$  т.

#### Расчет объема образования отходов автотранспорта и спецтехники.

Отработанные масла

В процессе эксплуатации автотранспорта, при работе двигателей образуются отработанные масла.

Согласно нормативам образования отходов объем отработанных масел составляет 25% от расхода свежего масла

Расчёт расхода моторного и трансмиссионного масла производится по формуле:

$$M_{\text{б}} = \frac{V_{\text{б}} \times H \times 0,93}{100 \times 1000}, \text{ т}$$

$$M_{\text{д}} = \frac{V_{\text{д}} \times H \times 0,885}{100 \times 1000}, \text{ т}$$

где:  $M_{\text{отр.мол.}}$  - количество отработанного моторного масла, т.;

$M_{\text{б}}$  - нормативное количество израсходованного моторного масла по автотранс-порту, работающему на бензине, т.;

$M_{\text{д}}$  - нормативное количество израсходованного моторного масла по автотранс-порту, работающему на дизельном топливе, т.;

$V_{\text{б}}$  - расход бензина за год, л.;

$V_{\text{д}}$  - расход дизельного топлива за год, л.;

$H$  - норма расхода моторных масел (л / 100 л топлива);:

Норма расхода масел составляет:

на 100 литров бензина 2,4 литра моторных масел;

на 100 литров дизтоплива 3,2 литра моторных масел;

на 100 литров бензина 0,3 литра трансмиссионных масел;

на 100 литров дизтоплива 0,4 литра трансмиссионных масел;

Плотность моторного масла – 0,93 т/м<sup>3</sup>

Плотность трансмиссионного масла 0,885 т/м<sup>3</sup>.

Расчет отработанного масла приводится в таблицах

Расчет объемов отработанного моторного масла

| Наименование топлива | Количество топлива, л/год | Норма расхода мот. масла, л/100 л топлива | Плотность масла, т/м <sup>3</sup> | Отработанное масло, т/год 25% от потребления |
|----------------------|---------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------|
| Дизтопливо           | 3750000 (3000т/г)         | 3,2                                       | 0,93                              | 27,9                                         |
| Бензин               | 1714000 (1200 т/г)        | 2,4                                       | 0,93                              | 9,564                                        |
| Итого                |                           |                                           |                                   | 37, 464                                      |

Расчет объемов отработанного трансмиссионного масла

| Наименование топлива | Количество топлива, л/год | Норма расхода трансмис. масла, л/100 л топлива | Плотность масла, т/м <sup>3</sup> | Отработанное масло, т/год |
|----------------------|---------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------|
| Дизтопливо           | 3750000 (3000т/г)         | 0,4                                            | 0,885                             | 3,318                     |
| Бензин               | 1714000 (1200 т/г)        | 0,3                                            | 0,885                             | 1,138                     |
| Итого                |                           |                                                |                                   | 4,456                     |

Всего объем отработанного масла (моторное (37,464т) и трансмиссионное (4,456т), составит: 41,92 тонн в год

#### Расчет количества образования промасленной ветоши

В процессе эксплуатации автотехники и при проведении ремонтных работ, в процессе протирки механизмов, деталей, ремонта транспорта работе станков по металлообработке образуется промасленная обтирочная ветошь.

Расчет производился согласно «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (Приложение № 16 к приказу Министра ООС РК от 18 апреля 2008 г. № 100-п).

Норма образования отхода определяется по формуле:

$N = M_o + M + W$ , где:

$M_o$  – поступающее количество ветоши, т/год.;

$M$  – норматив содержания в ветоши масел,  $M = 0,12 * M_o$ ;

$W$  – нормативное содержание в ветоши влаги,  $W = 0,15 * M_o$

Расчет количества образования ветоши приведен в таблице.

#### Расчёт образования промасленной ветоши

| №     | Источник образования        | Удельная норма расхода ветоши на 10000 км пробега машин, т/год | Поступающее количество ветоши, т/год На 250000км | Норматив содержания в ветоши масел, %/тонн | Норматив содержания в ветоши влаги, %/тонн | Норма образования промасленной ветоши за год, тонн |
|-------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1     | Автотранспорт и спецтехника | 0,00218                                                        | 0,0545                                           | 0,12<br>0,00654                            | 0,15<br>0,0082                             | 0,0692                                             |
| ИТОГО |                             |                                                                |                                                  |                                            |                                            | 0,0692                                             |

Всего объем промасленной ветоши составит 0,0692 тонн/год.

#### Расчёт количества отработанных шин

В процессе эксплуатации строительной техники и спецтехники образуются изношенные шины. Количество изношенных шин определяется по удельным показателям в зависимости от пробега. Расчет производился согласно «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (Приложение № 16 к приказу Министра ООС РК от 18 апреля 2008 г. № 100-п).

Удельные показатели по изношенным шинам составляют на 10 тыс. км пробега следующие величины:

Для автотранспорта и спецтехники 19,1 кг

Расчет количества образования изношенных шин приведен в таблице.

Расчет образования изношенных шин



| №     | Тип автотранспорта | План. пробега на период, км | Уд.вес на 10 тыс. км пробега, кг | Итого вес израсходованных шин, тонн |
|-------|--------------------|-----------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|
| 1     | Автотранспорт      | 250 000,00                  | 19,10                            | 0,4775                              |
| ИТОГО |                    |                             |                                  | 0,4775                              |

Всего количество изношенных шин составит - 0,4775т/год.

#### Расчет количества образования отработанных масляных фильтров

Расчёт образования отработанных масляных фильтров напрямую зависит от количества отработанного масла. При замене масла происходит и замена масляного фильтра.

Расчет производился по формуле из «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (Приложение № 16).

$$M_{\text{ф}} = \sum (Q_a * Q_z * m_i) / 1000$$

где:

$Q_a$  – количество техники определённого типа

$Q_z$  – количество замен масла в год (по регламенту работы техники)

$m_i$  – средний вес одного фильтра  $i$ -той марки

Количество автотранспорта по типам и расход топлива приняты по справке, выданной Заказчиком.

Расчет количества отработанных фильтров при замене масла на УТТ приведен в таблице

#### Расчет образования отработанных масляных фильтров

| № п/п                | Тип автомашины | Кол-во автомобилей/ агрегатов, шт | Объём масляной системы, л | Кол-во замены масла в год | Масса одного фильтра, кг | Масса фильтров, тонн |
|----------------------|----------------|-----------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|----------------------|
| Машины и спецтехника |                |                                   |                           |                           |                          |                      |
| 1                    | Автотранспорт  | 40                                | 20                        | 2                         | 2                        | 0,16                 |
| ИТОГО                |                |                                   |                           |                           |                          | 0,16                 |

Всего объем отработанных масляных фильтров проектируемого производства составит 0,16 т/год.

#### Расчет количества образования отработанных аккумуляторных батарей

В процессе эксплуатации автотранспорта аккумуляторные батареи выходят из строя и подлежат списанию и сдаче по договору в специализированную организацию на переработку. Расчет производился по формуле из «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (Приложение № 16 к приказу Министра ООС РК от 18 апреля 2008 г. № 100-п).

Расчёт отработанных аккумуляторных батарей производится по формуле:

$$Q_{\text{аб}} = \sum_{i=1}^n \frac{K_{\text{аб.и.}} * M_{\text{аб.и.}}}{H_{\text{аб.и.}}} \text{ где}$$

$Q_{\text{аб}}$  – масса отработанных аккумуляторных батарей за год, кг

$K_{\text{аб,и.}}$  – количество установленных аккумуляторных батарей  $i$ -той марки на предприятии, шт.

$M_{\text{аб,и.}}$  – средний вес одной аккумуляторной батареи  $i$ -той марки, кг;

$H_{\text{аб,и.}}$  – срок службы аккумуляторных батарей в среднем 3 года

$n$  – количество аккумуляторных батарей на предприятии по маркам.

Расчет количества отработанных аккумуляторных батарей приведен в таблице

#### Расчет отработанных аккумуляторных батарей

| №     | Тип автомашины | Кол-во техники, ед. | Марка аккумулятора | Всего аккумуляторов, шт | Масса одного аккумулятора, кг | Общая масса, кг | Масса отработанных аккумуляторовных батарей за год, т |
|-------|----------------|---------------------|--------------------|-------------------------|-------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------|
| 1     | Автотранспорт  | 40                  | 6СТ-190            | 40                      | 58,00                         | 2320            | 0,696                                                 |
| ИТОГО |                |                     |                    |                         |                               |                 | 0,696                                                 |

Всего объем отработанных аккумуляторов составит 0,696 тонн/год.

### Отработанные Ртутьсодержащие лампы.

Норма образования отработанных ламп ( $N$ ) рассчитывается по формуле:

$N = n \cdot T \cdot T_p$ , шт./год, (Приложению №16 к приказу Министра ООС РК № 100-п от 18.04.2008г), где  $n$  - количество работающих ламп данного типа;  $T_p$  - ресурс времени работы ламп, ч (для ламп типа ЛБ  $T_p = 4800-15000$  ч, для ламп типа ДРЛ (среднее 9900ч)  $T_p = 6000-15000$  ч (среднее 10500ч);  $T$  - время работы ламп данного типа ламп в году, ч.

Всего образуется ламп. ДРЛ250 –  $26 \cdot 8000 / 10500 = 20$  шт. ЛБ –  $62 \cdot 8000 / 9900 = 50$  шт, энергосберегающие –  $37 \cdot 8000 / 9900 = 30$  шт.

Ртутьсодержащие лампы используются для освещения производственных и вспомогательных помещений.

В год на предприятии образуется 100 использованных ламп. Марка число и характеристика используемых ламп представлены в таблице:

| Тип лампы         | Количество используемых ламп | Вес 1 лампы данного типа по заявлению производителя. |
|-------------------|------------------------------|------------------------------------------------------|
| ДРЛ250            | 20                           | 219гр                                                |
| ЛБ40              | 50                           | 210гр                                                |
| энергосберегающие | 30                           | 100гр                                                |

Общий все образующихся ртутьсодержащих ламп –  $(20 \cdot 219 + 50 \cdot 210 + 30 \cdot 100) / 10^6 = 0,01788$  т/год.

Норматив образования отхода отработанные ртутьсодержащие лампы – 0,01788 т/год.

Опасные отходы, код - Свойства. Пожаровзрывобезопасны, не обладают коррозионной активностью и реакционной способностью, опасный компонент ртуть.

Временно хранятся в коробках на складе, вывозятся и утилизируются специализированным предприятием по договору.

**Отходы лакокрасочных средств** (Приложение №16 к приказу Министра ООС РК № 100-п от 18.04.2008г. «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления»)

Норма образования отхода рассчитывается по формуле:

$$N_{\text{п}} = M \cdot 0,10 \cdot n, \text{ т/год},$$

где  $M$  - общее количество в таре, т;  $n$  - число ёмкостей (банок); 0,10 - допустимая доля потерь в виде отложений (на днище и стенках).

Всего  $2260 \text{ кг/год} \cdot 0,1 = 0,226 \text{ т/год}$ .

**Остатки и огарки сварочных электродов** (Приложение №16 к приказу Министра ООС РК № 100-п от 18.04.2008г. «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления»)

Норма образования отхода составляет:

$$N = M_{\text{ост}} \cdot \alpha, \text{ т/год},$$

где  $M_{\text{ост}}$  - фактический расход электродов, т/год;  $\alpha$  - остаток электрода,  $\alpha = 0.015$  от массы электрода.

Годовой расход электродов составляет 3500 кг/год или 3,5 т/год.

$N = 3, 5 * 0,015 = 0,0525$  т/год.

Норма образования огарков электродов – 0,0525 т/год.

**Расчёт образования бурового шлама.**

Средняя глубина скважин – 660 м, (всего 1339 скважин в период бурения 2024 – 2027 гг.).

1) Расчет объема выбуренной породы равен:

$$V_{\text{пирр}} = K_1 * \pi * R^2 * L$$

где  $K_1$  – коэффициент кавернозности (величина кавернозности, выраженная отношением объемов всех пустот в определенном объеме породы к данному объему породы), равен 1,2;

$R$  – радиус интервала скважины, м;  $L$  – глубина скважины, м.

$$V_{0-660} = 1,2 * 3,14 * (0,0805)^2 * 660 = 16,12 \text{ м}^3$$

Таким образом, суммарный объем породы всей скважины равен:

$$V_{\text{п}} = \sum V_{\text{пирр}}$$

$$V_{\text{п}} = 16,12 \text{ м}^3$$

2) Расчет объема бурового шлама:

$$V_{\text{ш}} = V_{\text{п}} * 1,2$$

где 1,2 – коэффициент, учитывающий разуплотнение выбуренной породы, может изменяться с учетом особенностей геологического разреза и обосновывается расчетами

$$V_{\text{ш}} = 16,12 * 1,2 = 19,34 \text{ м}^3$$

3) Расчет массы бурового шлама:

$$M_{\text{ш}} = V_{\text{ш}} * \rho$$

где  $\rho$  – объемный вес бурового шлама, т/м<sup>3</sup>, 1,2 т/м<sup>3</sup>.

$$M_{\text{ш}} = 19,34 * 1,2 = 23,21 \text{ т. (на 1 скважину)}$$

При годовом объеме бурения 350 скважин, общий объем бурового шлама составит

$$23,21 * 350 = 8123,5 \text{ т/год.}$$

Общий объем бурения 1339 скважин, объем буршлама  $23,21 * 1339 = 31078,19$  т (2024 – 2027 гг.).

Таблица 7.2.1 – Виды отходов, их классификация и объемы образования.

| №  | Наименование отходов                                                                       | Кодировка отходов | Количество отходов, т/год | Вид отхода |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------|------------|
|    |                                                                                            |                   | 1 ПК / 2 ПК               |            |
| 1  | Отработанные аккумуляторы                                                                  | 16 06 01*         | 0,696 / 0,696             | Опасные    |
| 2  | Отработанные масла                                                                         | 13 02 06*         | 41,92 / 41,92             | Опасные    |
| 3  | Отработанные фильтры                                                                       | 16 01 07*         | 0,16 / 0,16               | Опасные    |
| 4  | Промасленная ветошь                                                                        | 15 02 02*         | 0,0692 / 0,0692           | Опасные    |
| 5  | Отработанные ртутные лампы                                                                 | 05 07 01*         | 0,01788 / 0,01788         | Опасные    |
| 6  | Осадки очистных сооружений                                                                 | 19 08 16          | 32,935 / 51,745           | Неопасные  |
| 7  | Отработанные шины                                                                          | 16 01 03          | 0,4775 / 0,4775           | Неопасные  |
| 8  | Твердые бытовые отходы                                                                     | 20 03 01          | 33,75 / 53,025            | Неопасные  |
| 9  | Отработанные сварочные электроды                                                           | 12 01 13          | 0,0525 / 0,0525           | Неопасные  |
| 10 | Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества | 08 01 11*         | 0,226 / 0,226             | Опасные    |
| 11 | Мешкотара (полиэтиленовые мешки, пластмассовая упаковка)                                   | 15 01 02          | 82,6 / 198                |            |
| 12 | Буровые шламы                                                                              | 01 05 07          | 8123,5                    | Неопасные  |

Лимиты накопления отходов рассчитаны, согласно утвержденного приказа Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК от 22 июня 2021 года № 206.

Лимиты накопления отходов обосновываются в соответствии с пунктом 5 статьи 41 Кодекса и методикой расчета лимитов накопления отходов, утвержденной уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Лимиты накопления отходов на период эксплуатации месторождения приведены в таблице 7.2.2.1 – 1 ПК и 7.2.2.2 – 2 ПК.

**Обоснование предельных объёмов накопления и захоронения отходов по их видам.**

Таблица 7.2.2.1 – Лимиты накопления отходов на период эксплуатации (1 ПК, 2025г).

| Наименование отходов                                                                       | Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год | Лимит накопления, тонн/год |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 1                                                                                          | 2                                                             | 3                          |
| Всего                                                                                      | 0                                                             | 192,904                    |
| в том числе отходов производства                                                           | 0                                                             | 159,154                    |
| отходов потребления                                                                        | 0                                                             | 33,75                      |
| <b>Опасные отходы</b>                                                                      |                                                               |                            |
| Промасленная ветошь                                                                        | 0                                                             | 0,0692                     |
| Отработанные фильтры                                                                       | 0                                                             | 0,16                       |
| Отработанные масла                                                                         | 0                                                             | 41,92                      |
| Отработанные аккумуляторы                                                                  | 0                                                             | 0,696                      |
| Отработанные ртутные лампы                                                                 | 0                                                             | 0,01788                    |
| Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества | 0                                                             | 0,226                      |
| <b>Не опасные отходы</b>                                                                   |                                                               |                            |
| ТБО                                                                                        | 0                                                             | 33,75                      |
| Осадки очистных сооружений                                                                 | 0                                                             | 32,935                     |
| Отработанные сварочные электроды                                                           | 0                                                             | 0,0525                     |
| Отработанные шины                                                                          | 0                                                             | 0,4775                     |
| Мешкотара (полиэтиленовые мешки, пластмассовая упаковка)                                   | 0                                                             | 82,6                       |
| Буровые шламы                                                                              | 0                                                             | 8123,5                     |
| Зеркальные                                                                                 |                                                               |                            |

Итого 192,904 т/г, в т.ч. опасные – 43,089т/г, неопасные – 149,815 т/г. (без буровых шламов).

Таблица 7.2.2.2 – Лимиты накопления отходов на период эксплуатации (2 ПК, 2026 и послед. годы).

| Наименование отходов             | Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год | Лимит накопления, тонн/год |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 1                                | 2                                                             | 3                          |
| Всего                            | 0                                                             | 346,389                    |
| в том числе отходов производства | 0                                                             | 293,364                    |
| отходов потребления              | 0                                                             | 53,025                     |
| <b>Опасные отходы</b>            |                                                               |                            |
| Промасленная ветошь              | 0                                                             | 0,0692                     |
| Отработанные фильтры             | 0                                                             | 0,16                       |
| Отработанные масла               | 0                                                             | 41,92                      |
| Отработанные аккумуляторы        | 0                                                             | 0,696                      |

|                                                                                            |   |         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------|
| Отработанные ртутные лампы                                                                 | 0 | 0,01788 |
| Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества | 0 | 0,226   |
| <b>Не опасные отходы</b>                                                                   |   |         |
| ТБО                                                                                        | 0 | 53,025  |
| Осадки очистных сооружений                                                                 | 0 | 51,745  |
| Отработанные сварочные электроды                                                           | 0 | 0,0525  |
| Отработанные шины                                                                          | 0 | 0,4775  |
| Мешкотара (полиэтиленовые мешки, пластмассовая упаковка)                                   | 0 | 198     |
| Буровые шламы                                                                              | 0 | 8123,5  |
| Зеркальные                                                                                 |   |         |

Итого 346,389 т/г, в т.ч. опасные – 43,089т/г, неопасные – 303,3 т/г. (без буровых шламов).

Буровые шламы размещаются в шламохранилище.

Все отходы (в т.ч., осадки очистных сооружений, и Бытовые отходы) временно размещаются в контейнерах в специально отведённом месте (с твёрдым покрытием); по мере накопления сдаются специализированным предприятиям по договору и вывозятся с территории.

Нормативы размещения отходов производства и потребления Приложение к Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду.

Нормативы размещения отходов производства и потребления 1 ПК

| Наименование отходов                                     | Образование, т/год | Размещение, т/год | Передача сторонним (лицензированным) организациям, т/год |
|----------------------------------------------------------|--------------------|-------------------|----------------------------------------------------------|
| <b>Всего</b>                                             | 192,904            |                   | 192,904                                                  |
| в т.ч. отходов производства                              | 159,154            |                   | 159,154                                                  |
| отходов потребления                                      | 33,75              |                   | 33,75                                                    |
| <b>Опасные</b>                                           |                    |                   |                                                          |
| Промасленная ветошь                                      | 0,0692             |                   | 0,0692                                                   |
| Отработанные фильтры                                     | 0,16               |                   | 0,16                                                     |
| Отработанные масла                                       | 41,92              |                   | 41,92                                                    |
| Отработанные аккумуляторы                                | 0,696              |                   | 0,696                                                    |
| Отработанные ртутные лампы                               | 0,01788            |                   | 0,01788                                                  |
| Отходы от красок и лаков, содержащие органические        | 0,226              |                   | 0,226                                                    |
| <b>Неопасные</b>                                         |                    |                   |                                                          |
| ТБО                                                      | 53,025             |                   | 53,025                                                   |
| Осадки очистных сооружений (биоочистки)                  | 51,745             |                   | 32,935                                                   |
| Отработанные сварочные электроды                         | 0,0525             |                   | 0,0525                                                   |
| Отработанные шины                                        | 0,4775             |                   | 0,4775                                                   |
| Мешкотара (полиэтиленовые мешки, пластмассовая упаковка) | 82,6               |                   | 82,6                                                     |

|               |        |        |  |
|---------------|--------|--------|--|
| Буровые шламы | 8123,5 | 8123,5 |  |
|---------------|--------|--------|--|

Нормативы размещения отходов производства и потребления 2 ПК.

Табл. 7.2.3.2

| Наименование отходов                                        | Образование,<br>т/год | Размещение,<br>т/год | Передача сторонним<br>(лицензированным)<br>организациям, т/год |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------|----------------------------------------------------------------|
| <b>Всего</b>                                                | 346,389               |                      | 346,389                                                        |
| в т.ч. отходов производства                                 | 293,364               |                      | 293,364                                                        |
| отходов потребления                                         | 53,025                |                      | 53,025                                                         |
| <b>Опасные</b>                                              |                       |                      |                                                                |
| Промасленная ветошь                                         | 0,0692                |                      | 0,0692                                                         |
| Отработанные фильтры                                        | 0,16                  |                      | 0,16                                                           |
| Отработанные масла                                          | 41,92                 |                      | 41,92                                                          |
| Отработанные аккумуляторы                                   | 0,696                 |                      | 0,696                                                          |
| Отработанные ртутные лампы                                  | 0,01788               |                      | 0,01788                                                        |
| Отходы от красок и лаков,<br>содержащие органические        | 0,226                 |                      | 0,226                                                          |
| <b>Неопасные</b>                                            |                       |                      |                                                                |
| ТБО                                                         | 53,025                |                      | 53,025                                                         |
| Осадки очистных сооружений<br>(биоочистки)                  | 51,745                |                      | 51,745                                                         |
| Отработанные сварочные<br>электроды                         | 0,0525                |                      | 0,0525                                                         |
| Отработанные шины                                           | 0,4775                |                      | 0,4775                                                         |
| Мешкотара (полиэтиленовые мешки,<br>пластмассовая упаковка) | 198,0                 |                      | 198,0                                                          |
| Буровые шламы                                               | 8123,5                | 8123,5               |                                                                |

\* Нормативы размещения отходов производства и потребления не устанавливаются на те отходы, которые передаются сторонним организациям.

\* В графе «Размещение» предусматривается хранение, захоронение либо прием отходов от сторонних организаций на неограниченные сроки.

Табл. 7.2.4 Обоснование объемов временного накопления отходов на территории предприятия и периодичность их вывоза

| Места хранения отходов |                                       |                    |                                       | Вид отхода                 |                   |                                           |                                                   |                                                         |                      |                      |                          |
|------------------------|---------------------------------------|--------------------|---------------------------------------|----------------------------|-------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------|----------------------|--------------------------|
| №                      | Характеристика места хранения отходов | Макс.возм.объем, т | Накоплено на момент инвентаризации, т | Наименование               | Уровень опасности | Нормативное количество образования, т/год | Критерии определения объема временного накопления | Предельно допустимый объем временного накопления, т/год | Периодичность вывоза | Куда вывозится отход | Кем вывозится отход      |
| 1                      | Металлические контейнеры с крышкой    | 0,0692             |                                       | Промасленная ветошь        | опасные           | 0,0692                                    | Емкость контейнера                                | 0,0692                                                  | По мере накопления   | Полигон промотходов  | По договору спец. Предпр |
| 2                      | Металлические контейнеры с крышкой    | 0,16               |                                       | Отработанные фильтры       | Опасные           | 0,16                                      | Емкость контейнера                                | 0,16                                                    | По мере накопления   | Полигон промотходов  | По договору спец. Предпр |
| 3                      | Металлические контейнеры с крышкой    | 41,92              |                                       | Отработанные масла         | Опасные           | 41,92                                     | Емкость контейнера                                | 41,92                                                   | По мере накопления   | Полигон промотходов  | По договору спец. Предпр |
| 4                      | Металлические контейнеры с крышкой    | 0,696              |                                       | Отработанные аккумуляторы  | Опасные           | 0,696                                     | Емкость контейнера                                | 0,696                                                   | По мере накопления   | Полигон промотходов  | По договору спец. Предпр |
| 5                      | Металлические контейнеры с крышкой    | 0,01788            |                                       | Отработанные ртутные лампы | Опасные           | 0,01788                                   | Емкость контейнера                                | 0,01788                                                 | По мере накопления   | Полигон промотходов  | По договору спец. Предпр |

|    |                                    |                                |  |                                                                                            |           |                                |                    |                                |                    |                 |                          |
|----|------------------------------------|--------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------|--------------------|--------------------------------|--------------------|-----------------|--------------------------|
| 6  | Металлические контейнеры с крышкой | 1 ПК - 33,75<br>2 ПК - 53,025  |  | ТБО                                                                                        | Неопасные | 1 ПК - 33,75<br>2 ПК - 53,025  | Емкость контейнера | 1 ПК - 33,75<br>2 ПК - 53,025  | По мере накопления | Полигон ТБО     | По договору спец. Предпр |
| 7  | Металлические контейнеры с крышкой | 1 ПК - 32,935<br>2 ПК - 51,745 |  | Осадки очистных сооружений (биоочистки)                                                    | Неопасные | 1 ПК - 32,935<br>2 ПК - 51,745 | Емкость контейнера | 1 ПК - 32,935<br>2 ПК - 51,745 | По мере накопления | Полигон промтов | По договору спец. Предпр |
| 8  | Металлические контейнеры с крышкой | 0,226                          |  | Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества | Опасные   | 0,226                          | Емкость контейнера | 0,226                          | По мере накопления | Полигон промтов | По договору спец. Предпр |
| 9  | Металлические контейнеры с крышкой | 0,0525                         |  | Отработанные сварочные электроды                                                           | Неопасные | 0,0525                         | Емкость контейнера | 0,0525                         | По мере накопления | Полигон промтов | По договору спец. Предпр |
| 10 | Металлические контейнеры с крышкой | 0,4775                         |  | Отработанные шины                                                                          | Неопасные | 0,4775                         | Емкость контейнера | 0,4775                         | По мере накопления | Полигон промтов | По договору спец. Предпр |
| 11 | Металлические контейнеры с крышкой | 1- ПК 82,6<br>2- ПК 198        |  | Мешкотара (полиэтиленовые мешки, пластмассовая упаковка)                                   | Неопасные | 1- ПК 82,6<br>2- ПК 198        | Емкость контейнера | 1- ПК 82,6<br>2- ПК 198        | По мере накопления | Полигон промтов | По договору спец. Предпр |



|    |                            |        |  |               |           |                               |                |        |   |                |  |
|----|----------------------------|--------|--|---------------|-----------|-------------------------------|----------------|--------|---|----------------|--|
| 12 | Шламохранилище             | 8123,5 |  | Буровые шламы | Неопасные | 8123,5                        | Шламохранилище | 8123,5 | - | Шламохранилище |  |
|    | Итого (без бурового шлама) |        |  |               |           | 1 ПК 192,904<br>2 ПК 346,389  |                |        |   |                |  |
|    | Опасные                    |        |  |               |           | 1 ПК - 43,089<br>2ПК – 43,089 |                |        |   |                |  |
|    | Неопасные                  |        |  |               |           | 1 ПК - 149,815<br>2ПК – 303,3 |                |        |   |                |  |

### 10.2.1 Обращение с буровым шламом

Отдельным проектом (Обвязка технологических блоков на участке 6 – 7 месторождения Будёновское) предусматривается также шламонакопитель для буровых шламов, объёмы шламов определяются отдельным проектом на бурение скважин. Оценочные объёмы образования шламов (предварительная оценка, расчёт выше) 8123,5 т в год на период буровых работ. (Общий объём шламонакопителя 24 секций по  $11000 \text{ м}^3 \times 24 = 264000 \text{ м}^3$ ). Соответственно классификатору отходов (и данных аналитических определений) шламы классифицируются как неопасные, (код 01 05 07). По данным минералогических анализов шлама рудников НАК «Казатомпром» в составе шлама присутствуют в основном кварцевые, гидрослюдистые, кремнистые и породные минералы не представляющие опасности для окружающей среды. Результаты радиометрического анализа по определению суммарной удельной активности в пробах бурового шлама урановых рудников НАК Казатомпром показали значения до 750 – 940 Бк/кг, что значительно ниже пороговых показателей (не более 10000 Бк/кг, ЭК). Гамма активность не более 0,2 мкЗв/ч над фоном. Протокол анализа проб приложение 4.2.

#### Предложения по управлению буровыми шламами

В соответствии с требованиями Экологического кодекса РК ст. 397 (п. 1, п.п. 8, п.2 п.п. 1,7), размещение буровых шламов, образующихся при сооружении технологических скважин на рудниках ПСВ предприятий НАК «Казатомпром», производится в специально оборудованных полигонах буровых шламов (шламохранилищах), с целью последующей утилизации или окончательного захоронения.

Буровые шламы вывозятся на размещение в шламохранилища по мере образования.

Проектами НАК «Казатомпром» предусмотрена следующая система обращения с буровым шламом.

Буровой раствор насосом нагнетается в скважину и, подняв из нее выбуренную породу, поступает в циркуляционную систему буровой установки. Глинистый раствор и буровой шлам собираются в зумпф объемом  $24 \text{ м}^3$ , который соединен канавкой с отстойником объемом  $24 \text{ м}^3$ . В отстойнике собирается осветленный буровой раствор, используемый повторно. При достижении рудного горизонта канавка на основной зумпф перекрывается, буровой раствор из скважины направляется в специальный зумпф, объемом  $3 \text{ м}^3$ , который соединен с отстойником рабочего зумпфа. По окончании разбуривания рудного горизонта раствор из скважины направляется снова в отстойник рабочего зумпфа.

Таким образом, буровой шлам с рудного и безрудного горизонтов собирается в отдельных зумпфах, где шлам сушится до уровня естественной влажности, после чего проводится определение его удельной суммарной альфа-активности принимается решение о дальнейшем обращении с ним. Вопрос о месте складирования образовавшихся шламов должен решаться в каждом конкретном случае с учётом требований последующей рекультивации по следующим критериям.

Согласно п. 110 «Правил обеспечения промышленной безопасности при геологоразведке, добыче и переработке урана» буровые работы на урановых месторождениях должны сопровождаться комплексом радиоэкологических исследований.

Радиоэкологические исследования должны включать определение содержания радионуклидов в буровом шламе. Порядок проведения радиоэкологических исследований утверждаются техническим руководителем организации.

Буровые шламы с суммарной удельной альфа-активностью до 10000 Бк/кг не являются радиоактивными отходами и вывозятся в действующие на территории месторождений

шламонакопители для захоронения. При превышении норматива шламы вывозятся на захоронение в ПЗНРО.

Согласно ст.329 Экологического кодекса РК образователи и владельцы отходов должны применять принцип иерархии по предотвращению образования отходов.

### **Принцип иерархии при обращении с буровым шламом**

Принцип иерархии установлен ст. 329 Экологического кодекса РК, согласно которой образователи и владельцы отходов должны применять следующую иерархию мер по предотвращению образования отходов и управлению образовавшимися отходами в порядке убывания их предпочтительности в интересах охраны окружающей среды и обеспечения устойчивого развития Республики Казахстан:

- 1) предотвращение образования отходов;
- 2) подготовка отходов к повторному использованию;
- 3) переработка отходов;
- 4) утилизация отходов;
- 5) удаление отходов.

### **Предотвращение образования отходов**

Под предотвращением образования отходов понимаются меры, предпринимаемые до того, как вещество, материал или продукция становятся отходами, и направленные на:

- 1) сокращение количества образуемых отходов (в том числе путем повторного использования продукции или увеличения срока ее службы);
- 2) снижение уровня негативного воздействия образовавшихся отходов на окружающую среду и здоровье людей;
- 3) уменьшение содержания вредных веществ в материалах или продукции.

В отношении предотвращения образования бурового шлама:

Исходя из существующей технологии бурения технологических скважин на уранодобывающих предприятиях АО «НАК «Казатомпром» предлагаются следующие методы обращения с буровыми шламами в соответствии с иерархией мер обращения.

- 1) сокращение количества образуемых отходов по возможности обеспечивается путем повторного использования бурового раствора при сооружении технологических скважин.

Зашламованный буровой раствор, выходящий из скважины, подается на гидроциклон центробежным насосом, установленным на передвижную емкость. После гидроциклона очищенный буровой раствор подается во второй зумпф для использования его при бурении.

- 2) снижение уровня негативного воздействия образовавшихся отходов на окружающую среду и здоровье людей обеспечивается путем раздельного сбора бурового шлама рудного и дорудного горизонтов;

- 3) уменьшение содержания вредных веществ в материалах или продукции обеспечивается путем приготовления бурового раствора на основе материалов, не содержащих вредных веществ.

- 4) Сооружения дополнительных зумпфов для испарения жидкой фазы глинистого раствора (пульпы) и постоянного контроля измерения МЭД поверхности твердого материала – шлама, на соответствия МЭД шлама  $< 20$  мкЗв/ч над уровнем фона местности.

- 5) разделение бурового шлама на радиоактивный, и не радиоактивный. При регистрации МЭД  $> 20$  мкР/ч над уровнем фона местности – шлам из зумпфа собирается в емкости (шламовозы). Шлам, собранный из дополнительного зумпфа в емкость, транспортируется на захоронение в могильник низкорadioактивных отходов.

**Подготовка отходов к повторному использованию**

При невозможности осуществления мер, предотвращающих образование отходов, отходы подлежат восстановлению.

Восстановлением отходов признается любая операция, направленная на сокращение объемов отходов, главным назначением которой является использование отходов для выполнения какой-либо полезной функции в целях замещения других материалов, которые, в противном случае, были бы использованы для выполнения указанной функции, включая вспомогательные операции по подготовке данных отходов для выполнения такой функции, осуществляемые на конкретном производственном объекте или в определенном секторе экономики.

К операциям по восстановлению отходов относится подготовка отходов к повторному использованию.

В отношении бурового шлама, наиболее эффективными способами его повторного использования являются:

- 1) использование для тампонажа отработанных скважин.
- 2) для заполнения затрубного пространства при строительстве технологических скважин;
- 3) переработку бурового шлама для использования при приготовлении бурового раствора путем его разделения на твердую и водную составляющую. Водная составляющая используется при приготовлении буровых растворов для нужд бурения и сооружения скважин;
- 4) использование для рекультивации нарушенных территорий при проведении ликвидационных работ на добычном предприятии. Данный способ позволит сэкономить значительные объемы используемых для рекультивации инертных материалов, получаемых путем дополнительной организации добычи в карьерах сопровождаемой, как правило, существенными воздействиями на окружающую среду.

При этом **подготовка к повторному использованию бурового шлама включает в себя:**

- 1) при использовании для тампонажа затрубного пространства – добавление цементного раствора;
- 2) для использования при приготовлении бурового раствора – переработка бурового шлама путем его разделения на твердую и водную составляющую путем отстаивания или очистки на вибросите, пескоотделителе и илоотделителе; водная составляющая используется для приготовления буровых растворов;
- 3) Одним из вариантов переработки бурового шлама является разбавление разделенной промытой твердой фракции необходимыми минеральными и органическими удобрениями и доведение его состава до уровня соответствующего естественного почвенного покрова местности и заполнение им нарушенных земель.

- 4) для использования при рекультивации – буровой шлам сушится и складывается в специальных шламонакопителях на период до начала работ по ликвидации объекта.

**В отношении утилизации бурового шлама:**

Возможна утилизация бурового шлама в качестве вторичного материального ресурса в инженерных целях при создании или изменении ландшафтов:

- 1) для строительства внутриблочных дорог на геотехнологическом полигоне;
- 2) для обваловки трубопроводов и технологических узлов;
- 3) в качестве основы для приготовления тампонирующих растворов скважин или заполнения пустот на этапах ликвидации и рекультивации последствий добычи;

4) в качестве перекрывающего защитного слоя (экранирование) при захоронении низкорadioактивных отходов на полигоне для захоронения твердых низкорadioактивных отходов (ПЗНРО).

Для проведения последующей утилизации, буровой шлам необходимо подвергнуть сушке и складированию в специальных шламонакопителях на период до начала проведения указанных работ.

Повторное использование и утилизация бурового шлама возможна только после отбора проб бурового шлама и анализа с целью подтверждения его безопасности с точки зрения содержания вредных веществ и соответствия критериям отнесения бурового шлама к неопасным отходам.

**В отношении удаления бурового шлама и рекультивации шламонакопителей:**

Это метод, используемый на сегодняшний день уранодобывающими предприятиями. В настоящее время уранодобывающие предприятия производят накопление бурового шлама в шламохранилищах с последующей засыпкой.

Следует отметить, что в соответствии с принципом близости к источнику образования, установленного ст. 330 ЭК РК, буровые шламы должны подлежать восстановлению или удалению как можно ближе к источнику их образования, если это обосновано с технической, экономической и экологической точки зрения. Исходя из этого принципа, накопление буровых шламов должно происходить на территории рудника.

Способ повторного использования буровых шламов позволит стимулировать использование неопасных отходов горнодобывающей промышленности для применения в качестве вторичного материального ресурса при проведении работ по ликвидации последствий недропользования. Используемые отходы заменят собой материалы, необходимые для проведения ликвидационных работ, получаемые путем изъятия этих материалов из недр.

Рекультивация (ликвидация) специально построенных шламонакопителей проводятся по проектным решениям обеспечивающих защиту окружающей среды и населения. Работы выполняются по специальным проектам, обеспечивающим выполнение "Санитарно-эпидемиологических требований к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления" утвержденный приказом и.о. министра здравоохранения РК от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020. В основе проектных решений укрытие шламохранилища глинистым экраном и слоем грунта. В шламонакопителе помещается только нерадиоактивный шлам. В случае превышения нормативов по радиоактивности шлам захоранивается в ПЗНРО. По данным минералогических анализов шлама рудников НАК «Казатомпром» в составе шлама присутствуют в основном кварцевые, гидрослюдистые, кремнистые и породные минералы не представляющие опасности для окружающей среды, соответственно негативное влияние на окружающую среду крайне низкое и маловероятное. Соответственно классификатору отходов шламы классифицируются как неопасные, (код 01 05 07).

### 10.3 Отходы этапа строительства

В данной главе кратко рассмотрены процессы образования отходов на этапе строительства, ориентировочно определены их объёмы, а так же дана их характеристика, способы хранения, захоронения или утилизации. Система Управления Отходами регулируется правилами и инструкциями РК. Основными отходами будут являться:

- *Хозяйственно-бытовые отходы*, которые будут образовываться в результате жизнедеятельности строительного персонала, задействованного в выполнении работ. Отходы будут включать в себя твердые бытовые отходы (ТБО), в состав которых входят: бумага, картон, стекло, куски, обломки материалов бытового применения, полиэтиленовые упаковочные материалы, пластиковая упаковка (одноразовая посуда, упаковка из-под продуктов и минеральной воды);

- *Промышленные отходы*, которые будут образовываться при эксплуатации спецтехники, а также при самой подготовке площадки, огарыши сварочных электродов, отходы лакокрасочных средств.

При выполнении строительных работ 1 и 2 ПК будут образованы в основном отходы 4 класса опасности, в объёмах приведённых ниже в таблице 10.3.1, сдаваемых специализированным организациям на утилизацию.

Учитывая, что строительные работы 2025 г включают строительство 1 ПК и частично 6 месяцев 2го ПК, объёмы отходов распределены по годам (2025г - 1 ПК и 6 мес 2го ПК, 2026г – 12 месяцев 2 го ПК)

**Отходы лакокрасочных средств** ( «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления»)

Норма образования отхода определяется по формуле:

$$N = \sum M_i \cdot n + \sum M_{ki} \cdot \alpha_i$$

где  $M_i$  масса  $i$ -вида тары, т/год; 0,315 кг

$n$  – число видов тары, шт; (по 5 кг)

где  $M$  – общее количество в таре, т;  $n$  – число ёмкостей (банок); 0.10 - допустимая доля потерь в виде отложений (на днище и стенках).

**Для этапа строительства 1 ПК.** Всего 37327кг/год 37327кг/год \*0,1=3,7327т/год.

Тара из под краски. 37327кг/год/5кг=7465 банок (7465х0,315кг=2351 кг=2,351т/год).

**Итого отходы лакокрасочных средств – 6,0837т/год.**

**Для этапа строительства 2 ПК.**

2025г Всего 26943кг/год 26,943т/год \*0,1=2,6943 т/год.

Тара из под краски. 26943кг/год/5кг=5389 банок (5389х0,315кг= 1698кг=1,698т/год).

**Итого – 2025г – 4,3923 т/год.**

2026г Всего 53883кг/год 53,883т/год \*0,1=5,388 т/год.

Тара из под краски. 53883кг/год/5кг= 10777 банок (10777х0,315кг= 3395кг=3,395т/год).

**Итого 2026г – 8,783т/год.**

**Остатки и огарки сварочных электродов** (Приложение №16 к приказу Министра ООС РК № 100-п от 18.04.2008г. «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления»)

Норма образования отхода составляет:

$$N = M_{\text{ост}} \cdot \alpha, \text{ т/год,}$$

где  $M_{\text{ост}}$  - фактический расход электродов, т/год;  $\alpha$  - остаток электрода,  $\alpha = 0.015$  от массы электрода.

**Для этапа строительства 1 ПК.** Годовой расход электродов составляет 7760 кг/год или 7,76т/год.

$$N = 7,76 \cdot 0,015 = 0,1164\text{т/год.}$$

Норма образования огарков электродов – **0,1164т/год.**

**Для этапа строительства 2 ПК.** Годовой расход электродов составляет 5751 кг/год или 5,751т/год (2025г) и 11502 кг/г или 11,502т/г (2026г).

$$2025\text{г} - N = 5,751 \cdot 0,015 = 0,08627\text{т/год.}$$

$$2026\text{г} - N = 11,502 \cdot 0,015 = 0,1725 \text{ т/год.}$$



**\*Бытовые отходы** определены согласно Приложения №16 к приказу Министра ООС РК № 100-п от 18.04.2008г. «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» и составляют  $-0,3 \text{ м}^3/\text{год}$  на человека, списочной численности работающих и средней плотности отходов, которая составляет  $0,25 \text{ т/м}^3$ .

При численности персонала при строительстве 1 ПК - 134 человек:  $134 \times 0,3 \times 0,25 = 10,05 \text{ т/год}$ .

При численности персонала при строительстве 2 ПК - 150 человек:  $90 \times 0,3 \times 0,25 = 6,75 \text{ т/год}$ . (2025г – 3,75т, 2026г – 7,5 т)

#### **Полиэтиленовая стружка (отходы, обрезки и лом пластмассовых труб).**

Согласно ресурсной смете метраж используемых труб из пластмасс по 1 ПК – 15585м, по 2 ПК принято 17000м:

Полиэтиленовая стружка (отходы, обрезки и лом пластмассовых труб). Отход образуется после обрезки, подгонки труб при монтаже, демонтаже. Согласно письму - ответа Министра по инвестициям и развитию РК от 19 марта 2018 года на вопрос от 14 марта 2018 года № 488354, и «Приложения 3», «Правила разработки и применения нормативов трудно устранимых потерь и отходов материалов в строительстве», РДС 82-202-96, Москва 2001г., норма отходов от пластиковых труб составляет – 2,5%.

Итого объем образования отходов:

1 ПК –  $15585,0 \times 2,5\% / 1000 = 0,390 \text{ т/период}$ .

2 ПК -  $17000,0 \times 2,5\% / 1000 = 0,426 \text{ т/период}$ . (в т.ч. 2025г – (6 мес) 0,142т, 2026г (12 мес) – 0,284 т)

По агрегатному состоянию отходы твердые, по физическим свойствам – нерастворимые в воде, не пожароопасные.

Отходы от пластиковых труб складываются в специальные контейнеры, размещаемые на площадке с твердым покрытием и по мере накопления передаются специализированным организациям по приему данных видов отходов.

Итоговая таблица:

| Участок | Код      | Отход                  | Кол-во, т/год                          |
|---------|----------|------------------------|----------------------------------------|
| 1 ПК    | 12 01 05 | Полиэтиленовая стружка | 0,39                                   |
| 2 ПК    |          |                        | 0,426 (2025г – 0,142т, 2026г – 0,284т) |

**Строительный мусор** (Смесь отходов бетона, битого кирпича, штукатурки, древесины, бой стекла). Определены согласно Приложения №16 к приказу Министра ООС РК № 100-п от 18.04.2008.

Мешки из под сыпучих материалов (бумажные, полиэтиленовые) –  $600 \times 0,0005 = 0,3 \text{ т/год}$ .

Бой бетона (0,5%), строительного кирпича (2%), отходы деревянных конструкций (2%) определены по нормам потерь и составят –  $1000 \times 0,005 = 5 \text{ т/г}$ ,  $100 \times 0,02 = 2 \text{ т/г}$ ,  $20 \times 0,02 = 0,4 \text{ т/г}$ .

Всего строительные отходы составят  $0,3 + 5 + 2 + 0,4 = 7,7 \text{ т/год}$ . (принимается для этапов строительства 1 и 2 ПК)

Хранятся на специально отведённой площадке (с обустройством твёрдого покрытия), в контейнерах. Твёрдые, нерастворимые, нелетучие. Основные компоненты – обломки бетона, кирпича, стекла, тара (бумага, полиэтилен).

Уровень опасности – неопасные.

#### **Расчет объема образования отходов автотранспорта и спецтехники.**

##### **Отработанные масла**

В процессе эксплуатации автотранспорта, при работе двигателей образуются отработанные масла.

Согласно нормативам образования отходов объем отработанных масел составляет 25% от расхода свежего масла

Расчёт расхода моторного и трансмиссионного масла производится по формуле:

$$M_{\text{б}} = \frac{V_{\text{б}} \times H \times 0,93}{100 \times 1000}, \text{ т}$$

$$M_{\text{д}} = \frac{V_{\text{д}} \times H \times 0,885}{100 \times 1000}, \text{ т}$$

где:  $M_{\text{отр.мотор.}}$  - количество отработанного моторного масла, т.;

$M_{\text{б}}$  - нормативное количество израсходованного моторного масла по автотранс-порту, работающему на бензине, т.;

$M_{\text{д}}$  - нормативное количество израсходованного моторного масла по автотранс-порту, работающему на дизельном топливе, т.;

$V_{\text{б}}$  - расход бензина за год, л.;

$v_o$  - расход дизельного топлива за год, л.;

$H$  - норма расхода моторных масел (л / 100 л топлива);

Норма расхода масел составляет:

на 100 литров бензина 2,4 литра моторных масел;

на 100 литров дизтоплива 3,2 литра моторных масел;

на 100 литров бензина 0,3 литра трансмиссионных масел;

на 100 литров дизтоплива 0,4 литра трансмиссионных масел;

Плотность моторного масла – 0,93 т/м<sup>3</sup>

Плотность трансмиссионного масла 0,885 т/м<sup>3</sup>.

Расчет отработанного масла приводится в таблицах

#### Расчет объемов отработанного моторного масла

| Наименование топлива | Количество топлива, л/год | Норма расхода мот. масла, л/100 л топлива | Плотность масла, т/м <sup>3</sup> | Отработанное масло, т/год |
|----------------------|---------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------|
| Бензин               | 1700,00 (1,2т/г)          | 2,4                                       | 0,93                              | 0,0379                    |
| Дизтопливо           | 3500,00 (2,8т/г)          | 3,2                                       | 0,93                              | 0,1042                    |
| <b>Итого</b>         |                           |                                           |                                   | <b>0,1421</b>             |

#### Расчет объемов отработанного трансмиссионного масла

| Наименование топлива | Количество топлива, л/год | Норма расхода трансмис. масла, л/100 л топлива | Плотность масла, т/м <sup>3</sup> | Отработанное масло, т/год |
|----------------------|---------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------|
| Бензин               | 1700,00                   | 0,3                                            | 0,885                             | 0,00451                   |
| Дизтопливо           | 3500,00                   | 0,4                                            | 0,885                             | 0,0124                    |
| <b>Итого</b>         |                           |                                                |                                   | <b>0,01691</b>            |

Всего объем отработанного масла (моторное (0,1421т) и трансмиссионное (0,01691т), составит: **0,1421+0,01691=0,159 тонн в год**

#### Расчет количества образования промасленной ветоши

В процессе эксплуатации автотехники и при проведении ремонтных работ, в процессе протирки механизмов, деталей, ремонта транспорта работе станков по металлообработке образуется промасленная обтирочная ветошь.

Расчет производился согласно «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (Приложение № 16 к приказу Министра ООС РК от 18 апреля 2008 г. № 100-п).

Норма образования отхода определяется по формуле:

$$N = M_o + M + W,$$

где:

$M_o$  – поступающее количество ветоши, т/год.;

$M$  – норматив содержания в ветоши масел,  $M = 0,12 * M_o$ ;

$W$  – нормативное содержание в ветоши влаги,  $W = 0,15 * M_o$

Согласно сметы (этапа строительства 1 ПК) потребление ветоши – 765 кг.  $0,765 + 0,12 * 0,765 + 0,15 * 0,765 = 0,765 + 0,0918 + 0,115 = 0,9718$  т/год..

Потребление ветоши этапа строительства 2 ПК – 150 кг (2026г)

$$0,150 + 0,12 * 0,150 + 0,15 * 0,150 = 0,150 + 0,018 + 0,0225 = 0,1905 \text{ т/год}$$

Расчет количества образования дополнительной ветоши от автотранспорта приведен в таблице.

#### Расчёт образования промасленной ветоши



| №            | Источник образования        | Удельная норма расхода ветоши на 10000 км пробега машин, т/год | Поступающее кол-во ветоши, т/год На 10000км | Норматив в содержании в ветоши масел, тонн | Норматив в содержании в ветоши влаги, тонн | Норма образования промасленной ветоши за год, тонн |
|--------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1            | Автотранспорт и спецтехника | 0,00218                                                        | 0,00218                                     | 0,12<br>0,00026                            | 0,15<br>0,00033                            | 0,00277                                            |
| <b>ИТОГО</b> |                             |                                                                |                                             |                                            |                                            | <b>0,00277</b>                                     |

Всего объем промасленной ветоши (с учётом сметы) на этапе строительства составит **0,9746 тонн/год.**

#### Расчёт количества отработанных шин

В процессе эксплуатации строительной техники и спецтехники образуются изношенные шины. Количество изношенных шин определяется по удельным показателям в зависимости от пробега. Расчет производился согласно «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (Приложение № 16 к приказу Министра ООС РК от 18 апреля 2008 г. № 100-п).

Удельные показатели по изношенным шинам составляют на 10 тыс. км пробега следующие величины:

*Для автотранспорта и спецтехники 19,1 кг*

Расчет количества образования изношенных шин приведен в таблице.

Расчет образования изношенных шин

| №            | Тип автотранспорта | План. пробега на период, км | Уд.вес на 10 тыс. км пробега, кг | Итого вес израсходованных шин, тонн |
|--------------|--------------------|-----------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|
| 1            | Автотранспорт      | 10 000,00                   | 19,10                            | 0,0191                              |
| <b>ИТОГО</b> |                    |                             |                                  | <b>0,0191</b>                       |

Всего количество изношенных шин составит - 0,0191т/год.

#### Расчет количества образования отработанных масляных фильтров

Расчёт образования отработанных масляных фильтров напрямую зависит от количества отработанного масла. При замене масла происходит и замена масляного фильтра.

Расчет производился по формуле из «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (Приложение № 16).

$$M_{\phi} = \sum (Q_a * Q_z * m_i) / 1000$$

где:

$Q_a$  – количество техники определённого типа

$Q_z$  – количество замен масла в год (по регламенту работы техники)

$m_i$  – средний вес одного фильтра i-той марки

Количество автотранспорта по типам и расход топлива приняты по справке, выданной Заказчиком.

Расчет количества отработанных фильтров при замене масла на УТТ приведен в таблице

#### Расчет образования отработанных масляных фильтров

| № п/п                                    | Тип автомашины | Кол-во автомобилей/ агрегатов, шт | Объем масляной системы, л | Кол-во замены масла в год (период работ) | Масса одного фильтра, кг | Масса фильтров, тонн |
|------------------------------------------|----------------|-----------------------------------|---------------------------|------------------------------------------|--------------------------|----------------------|
| <b>Строительные машины и спецтехника</b> |                |                                   |                           |                                          |                          |                      |
| 1                                        | Автотранспорт  | 4                                 | 20                        | 1                                        | 2                        | 0,008                |
| 2                                        | Спецтехника    | 5                                 | 25                        | 1                                        | 2,2                      | 0,011                |
| <b>ИТОГО</b>                             |                |                                   |                           |                                          |                          | <b>0,019</b>         |

Всего объем отработанных масляных фильтров на этапе строительства проектируемого производства составит 0,019 т/год.

#### Расчет количества образования отработанных аккумуляторных батарей

В процессе эксплуатации автотранспорта аккумуляторные батареи выходят из строя и подлежат списанию и сдаче по договору в специализированную организацию на переработку. Расчет производился по формуле из «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (Приложение № 16 к приказу Министра ООС РК от 18 апреля 2008 г. № 100-п).

Расчет отработанных аккумуляторных батарей производится по формуле:

$$Q_{аб} = \sum_{i=1}^n \frac{K_{аб,i} * M_{аб,i}}{H_{аб,i}} \text{ Где}$$

$Q_{аб}$ , – масса отработанных аккумуляторных батарей за год, кг

$K_{аб,i}$ , – количество установленных аккумуляторных батарей  $i$ -той марки на предприятии, шт.

$M_{аб,i}$ , – средний вес одной аккумуляторной батареи  $i$ -той марки, кг;

$H_{аб}$ , – срок службы аккумуляторных батарей в среднем 3 года

$n$  – количество аккумуляторных батарей на предприятии по маркам.

Расчет количества отработанных аккумуляторных батарей приведен в таблице

#### Расчет отработанных аккумуляторных батарей

| №            | Тип автомашины | Кол-во техники, ед. | Марка аккумулятора | Всего аккумуляторов, шт | Масса одного аккумулятора, кг | Общая масса, кг | Масса отработанных аккумуляторов за год, т |
|--------------|----------------|---------------------|--------------------|-------------------------|-------------------------------|-----------------|--------------------------------------------|
| 1            | Автотранспорт  | 4                   | 6СТ-190            | 4                       | 58,00                         | 232             | 0,077                                      |
| 2            | Спецтехника    | 5                   | 6СТ-190            | 5                       | 58,00                         | 290             | 0,097                                      |
| <b>ИТОГО</b> |                | <b>12</b>           |                    | <b>11</b>               |                               |                 | <b>0,174</b>                               |

Всего объем отработанных аккумуляторов на этапе строительства составит 0,174 тонн/год.

Все отходы хранятся на специально отведённой площадке (с обустройством твёрдого покрытия), в контейнерах и по мере накопления утилизируются специализированным предприятием по договору.

#### Обоснование предельных объёмов накопления и захоронения отходов по их видам.

Таблица 10.3.1 – Лимиты накопления отходов на период строительства (1 и 2 ПК, 2025 - 2026г).

| Наименование отходов                                                                       | Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год | Лимит накопления, тонн/год<br>1 и 2 ПК (2025г) / 2 ПК (2026г) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                          | 2                                                             | 3                                                             |
| Всего                                                                                      | 0                                                             | 34,0564 / 25,0039                                             |
| в том числе отходов производства                                                           | 0                                                             | 20,2564 / 17,5039                                             |
| отходов потребления                                                                        | 0                                                             | 13,8 / 7,5                                                    |
| <b>Опасные отходы</b>                                                                      |                                                               |                                                               |
| Промасленная ветошь                                                                        | 0                                                             | 0,9746 / 0,1933                                               |
| Отработанные фильтры                                                                       | 0                                                             | 0,019 / 0,019                                                 |
| Отработанные масла                                                                         | 0                                                             | 0,159 / 0,159                                                 |
| Отработанные аккумуляторы                                                                  | 0                                                             | 0,174 / 0,174                                                 |
| Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества | 0                                                             | 10,476 / 8,783                                                |
| <b>Не опасные отходы</b>                                                                   |                                                               |                                                               |
| ТБО                                                                                        | 0                                                             | 13,8 / 7,5                                                    |
| Отработанные сварочные электроды                                                           | 0                                                             | 0,2027 / 0,1725                                               |
| Отработанные шины                                                                          | 0                                                             | 0,0191 / 0,0191                                               |
| Обрезки пластиковых труб (полиэтиленовая стружка)                                          | 0                                                             | 0,532 / 0,284                                                 |
| Строительный мусор,                                                                        | 0                                                             | 7,7 / 7,7                                                     |
|                                                                                            |                                                               |                                                               |

Итого

По этапу строительства 1 и 2ПК (2025г), всего - 34,0564 т/г, в т.ч. опасные – 11,8026т/г, неопасные – 22,2538 т/г.

По этапу строительства 2 ПК (2026г) всего - 25,0039 т/г, в т.ч. опасные – 9,3283т/г, неопасные – 15,6756 т/г.

Все отходы временно размещаются в контейнерах в специально отведённом месте (с твёрдым покрытием); по мере накопления сдаются специализированным предприятиям по договору и вывозятся с территории.

Нормативы размещения отходов производства и потребления (Приложение к Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду).

Нормативы размещения отходов производства и потребления 1 и 2 ПК (2025г)

Таблица 10.3.2

| Наименование отходов        | Образование, т/год | Размещение, т/год | Передача сторонним (лицензированным) организациям, т/год |
|-----------------------------|--------------------|-------------------|----------------------------------------------------------|
| <b>Всего</b>                | 34,0564            |                   | 34,0564                                                  |
| в т.ч. отходов производства | 20,2564            |                   | 20,2564                                                  |
| отходов потребления         | 13,8               |                   | 13,8                                                     |
| <b>Опасные</b>              |                    |                   |                                                          |
| Промасленная ветошь         | 0,9746             |                   | 0,9746                                                   |

|                                                   |        |  |        |
|---------------------------------------------------|--------|--|--------|
| Отработанные фильтры                              | 0,019  |  | 0,019  |
| Отработанные масла                                | 0,159  |  | 0,159  |
| Отработанные аккумуляторы                         | 0,174  |  | 0,174  |
| Отходы от красок и лаков, содержащие органические | 10,476 |  | 10,476 |
| Неопасные                                         |        |  |        |
| ТБО                                               | 13,8   |  | 13,8   |
| Отработанные сварочные электроды                  | 0,2027 |  | 0,2027 |
| Отработанные шины                                 | 0,0191 |  | 0,0191 |
| Обрезки пластиковых труб (полиэтиленовая стружка) | 0,532  |  | 0,532  |
| Строительный мусор                                | 7,7    |  | 7,7    |

Нормативы размещения отходов производства и потребления 2 ПК. (2026г)

Таблица 10.3.3

| Наименование отходов                              | Образование, т/год | Размещение, т/год | Передача сторонним (лицензированным) организациям, т/год |
|---------------------------------------------------|--------------------|-------------------|----------------------------------------------------------|
| <b>Всего</b>                                      | 25,0039            |                   | 25,0039                                                  |
| в т.ч. отходов производства                       | 17,5039            |                   | 17,5039                                                  |
| отходов потребления                               | 7,5                |                   | 7,5                                                      |
| Опасные                                           |                    |                   |                                                          |
| Промасленная ветошь                               | 0,1905             |                   | 0,1905                                                   |
| Отработанные фильтры                              | 0,019              |                   | 0,019                                                    |
| Отработанные масла                                | 0,159              |                   | 0,159                                                    |
| Отработанные аккумуляторы                         | 0,174              |                   | 0,174                                                    |
| Отходы от красок и лаков, содержащие органические | 8,783              |                   | 8,783                                                    |
| Неопасные                                         |                    |                   |                                                          |
| ТБО                                               | 7,5                |                   | 7,5                                                      |
| Отработанные сварочные электроды                  | 0,1725             |                   | 0,1725                                                   |
| Отработанные шины                                 | 0,0191             |                   | 0,0191                                                   |
| Обрезки пластиковых труб (полиэтиленовая стружка) | 0,284              |                   | 0,284                                                    |
| Строительный мусор                                | 7,7                |                   | 7,7                                                      |

Таблица 7.3.4 – Виды отходов и их классификация .

| № | Наименование отходов      | Кодировка | Вид отхода |
|---|---------------------------|-----------|------------|
| 1 | Отработанные аккумуляторы | 16 06 01* | Опасные    |
| 2 | Отработанные масла        | 13 02 06* | Опасные    |

|    |                                                                                            |           |           |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| 3  | Отработанные фильтры                                                                       | 16 01 07* | Опасные   |
| 4  | Промасленная ветошь                                                                        | 15 02 02* | Опасные   |
| 5  | Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества | 08 01 11* | Опасные   |
| 6  | Строительный мусор                                                                         | 17 09 04  | Неопасные |
| 7  | Отработанные шины                                                                          | 16 01 03  | Неопасные |
| 8  | Твердые бытовые отходы                                                                     | 20 03 01  | Неопасные |
| 9  | Отработанные сварочные электроды                                                           | 12 01 13  | Неопасные |
| 10 | Обрезки пластиковых труб (полиэтиленовая стружка)                                          | 12 01 05  |           |

#### 10.4 Система управления отходами

Обращение с отходами на предприятии регулируется Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», (Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020), и Экологическим кодексом Республики Казахстан.

Система управления отходами на производственных предприятиях включает 10 этапов:

- паспортизация;
- образование отходов;
- сбор или накопление;
- идентификация;
- сортировка (с обезвреживанием);
- упаковка (и маркировка);
- транспортирование;
- складирование (упорядоченное размещение);
- хранение;
- удаление отходов.

В зависимости от характеристики отходов допускается их временное хранение с соблюдением санитарных норм:

- в производственных или вспомогательных помещениях;
- в складских помещениях;
- в накопителях, резервуарах, прочих специально оборудованных емкостях;
- в вагонах, цистернах, вагонетках, на платформах и прочих передвижных средствах;
- на открытых площадках, приспособленных для хранения отходов.

Программа управления отходами для предприятия разрабатывается и утверждается на последующих этапах.

##### Управление отходами

Согласно статье 319 ЭК РК - под управлением отходами понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления.

К операциям по управлению отходами относятся:

- 1) накопление отходов на месте их образования;
- 2) сбор отходов;
- 3) транспортировка отходов;
- 4) восстановление отходов;

5) удаление отходов.

Согласно статья 320 ЭК РК **под накоплением отходов** понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в пункте 2 настоящей статьи, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления.

Пункт 2. Ст.320.

Места накопления отходов предназначены для:

1) временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

2) временного складирования неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), за исключением вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники, на срок не более трех месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

3) временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление.

Для вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники срок временного складирования в процессе их сбора не должен превышать шесть месяцев;

Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства РК местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

Запрещается накопление отходов с превышением сроков, указанных в пункте 2 настоящей статьи, и (или) с превышением установленных лимитов накопления отходов (для объектов I и II категорий) или объемов накопления отходов, указанных в декларации о воздействии на окружающую среду (для объектов III категории).

**Согласно статье 321 ЭК РК под сбором отходов** понимается деятельность по организованному приему отходов от физических и юридических лиц специализированными организациями в целях дальнейшего направления таких отходов на восстановление или удаление.

Операции по сбору отходов могут включать в себя вспомогательные операции по сортировке и накоплению отходов в процессе их сбора.

Под накоплением отходов в процессе сбора понимается хранение отходов в специально оборудованных в соответствии с требованиями законодательства РК местах, в которых отходы, вывезенные с места их образования, выгружаются в целях их подготовки к дальнейшей транспортировке на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.

Лица, осуществляющие операции по сбору отходов, обязаны обеспечить отдельный сбор отходов в соответствии с требованиями ЭК РК.

Под отдельным сбором отходов понимается сбор отходов отдельно по видам или группам в целях упрощения дальнейшего специализированного управления ими.

Требования к отдельному сбору отходов, в том числе к видам или группам (совокупности видов) отходов, подлежащих обязательному отдельному сбору, определяются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды в соответствии с требованиями ЭК РК и с учетом технической, экономической и экологической целесообразности.

Отдельный сбор осуществляется по следующим фракциям:

- 1) «сухая» (бумага, картон, металл, пластик и стекло);
- 2) «мокрая» (пищевые отходы, органика и иное).

Запрещается смешивание отходов, подвергнутых отдельному сбору, на всех дальнейших этапах управления отходами.

На предприятии организуется и соблюдается отдельный сбор всех образующихся отходов, в зависимости от типа и состава отходов для обеспечения последующей утилизации, переработки и удаления.

На предприятии определены временные оборудованные площадки для контейнеров и металлических емкостей, обозначенные хорошо видимыми опознавательными знаками с указанием вида отхода, степени его опасности в соответствии с ЭК РК и Санитарными правилами.

На предприятии запрещено смешивание опасных отходов с твердыми бытовыми отходами.

Сбор и временное хранение полиэтиленовых и бумажных мешков (тара для реагентов) допускается осуществлять в закрытом помещении или на открытой площадке, связанными в тюки.

Сбор огарков сварочных электродов осуществляется в металлические контейнеры различного объема с крышками.

Сбор отработанных масляных, топливных и воздушных фильтров осуществляется в металлические контейнеры различного объема с крышками.

Сбор отработанных шин и изделий из резины допускается осуществлять без контейнеров, на открытых площадках.

Сбор отработанных аккумуляторов осуществляется на месте их образования отдельно от других видов отходов. Тарой для сбора отработанных аккумуляторов могут служить металлические контейнеры подходящего размера. При сборе отработанных аккумуляторов следует соблюдать условие герметичности аккумулятора, во избежание вытекания электролита (необходимо следить за тем, чтобы все пробки были плотно закрыты и затянуты).

Сбор отработанных масел осуществляется отдельно от других отходов в герметичные емкости. При сборе отработанных масел принимаются меры для предотвращения попадания в них пластичных смазок, органических растворителей, жиров, лаков, красок, эмульсий, химических веществ и загрязнений. При сборе отработанных масел не допускается смешение их с бензином, керосином, дизельным топливом, мазутом. Отработанные масла хранятся в подземных емкостях на АЗС.

Сбор промасленной ветоши осуществляется отдельно от других отходов в специально предназначенные металлические контейнеры различного объема, имеющие крышки.

Сбор отработанных ртутьсодержащих ламп осуществляется в специально отведенном месте, отдельно от других видов отходов в контейнерах.

Сбор буровых шламов осуществляется на месте бурения в сборный рабочий зумпф с радиометрическим контролем и дальнейшей транспортировкой в шламонакопитель.

Сбор мелкого строительного мусора, стеклобоя; отходов изоляционных материалов осуществляется в пластиковые или металлические контейнеры различного объема.



Сбор крупногабаритного строительного мусора допускается осуществлять без контейнеров, на открытых площадках.

Сбор грунтов, загрязненных нефтепродуктами осуществляется на месте их образования в металлические контейнеры с крышками. Контейнеры располагаются на площадке рядом с мехцехом.

Сбор закисленных грунтов (песков) после их нейтрализации осуществляется на месте их образования. Грунт вывозится и временно складывается на площадке закисленного грунта для полной нейтрализации, с последующим использованием на нужды предприятия.

Сбор смешанных коммунальных отходов осуществляется в металлические контейнеры, оборудованных крышками для исключения попадания в них атмосферных осадков и раздувания отходов ветром. В офисных и жилых помещениях используются пластиковые баки, урны, ведра объемом 0,05-0,2 м<sup>3</sup>. Сбор уличного смета, отходов растительности и древесины осуществляется совместно с твердыми бытовыми отходами. Контейнеры для сбора смешанных коммунальных отходов располагаются на трех временных оборудованных площадках (2- на территории промплощадки и 1 – на территории вахтового поселка).

Сбор металлической тары из-под лакокрасочных материалов осуществляется в металлические контейнеры с крышками отдельно от других отходов. Контейнеры располагаются на площадке рядом с мехцехом.

Сбор иловых осадков (шлама) приемников-накопителей осуществляется на месте образования.

Сбор макулатуры осуществляется на местах образования отходов.

Срок хранения промышленных отходов на территории предприятия менее 3-х месяцев и не оказывает воздействия на окружающую среду. Вследствие технологических процессов, они не подлежат постоянному накоплению на территории предприятия, а вывозятся по мере накопления.

Твердые радиоактивные отходы требуют принятия специальных мер по утилизации. Утилизация включает два этапа: первый – промежуточное хранение (накопление на площадке временного хранения рудника) и второй – окончательное захоронение в специальном могильнике. Площадка временного хранения НРО типовая. Представляет собой прямоугольную бетонированную площадку, расположенную на территории горного отвода предприятия. Площадка огорожена и имеет запирающиеся ворота и предупредительные знаки. Площадь 0,49 га.

Сбор радиоактивных отходов производится непосредственно на местах их образования и строго раздельно с учетом физического состояния, взрыво- и огнеопасности (согласно санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности»).

Для сбора радиоактивных отходов на предприятии используются специальные сборники (транспортный упаковочный комплект ТУК-118 - сварную металлическую конструкцию объемом  $V=2,3\text{ м}^3$ ). Для первичного сбора твердых низкорadioактивных отходов используются пластиковые или бумажные мешки, которые затем загружаются в сборники-контейнеры. В мешки запрещается сбор отходов, содержащих эманерирующие вещества, или отходов, которые могут привести к их механическим повреждениям острыми, колющими и режущими предметами. Заполнение сборников-контейнеров производится под радиационным контролем в условиях, исключающих возможность рассыпания твердых низкорadioактивных отходов. Оборудование с не снимаемым радиоактивным загрязнением также помещается в контейнеры, при необходимости крупногабаритное оборудование разбирается или режется на более мелкие части. Радиоактивно



загрязнённые трубы и неразборное крупногабаритное оборудование с не снимаемым загрязнением хранится на площадке НРО в отдельном, специально оборудованном месте с установкой укрытия и защиты от атмосферных осадков, ливневых и талых вод. Заполненные контейнеры залюковываются, дезактивируются, пломбируются и направляются на площадку временного хранения ТНРО, для последующего вывоза на захоронение в могильник.

Согласно Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к радиационно-опасным объектам». Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 августа 2022 года № ҚР ДСМ-90 (СП СЭТ № ҚР ДСМ-90 25.08.2022 г., п.746):

- Предварительная сортировка ТРО производится по мощности дозы гамма-излучения на расстоянии 0,1 м от поверхности РАО:

- 1) низкоактивные РАО – от 0,001 мЗв/ч до 0,3 мЗв/ч;
- 2) среднеактивные РАО – от 0,3 мЗв/ч до 10 мЗв/ч;
- 3) высокоактивные РАО – более 10 мЗв/ч.

Гамма-излучающие отходы неизвестного состава считаются радиоактивными, если мощность эквивалентной дозы у их поверхности (0,1 м) превышает 0,001 мЗв/ч над фоном.

**Под транспортировкой отходов** понимается деятельность, связанная с перемещением отходов с помощью специализированных транспортных средств между местами их образования, накопления в процессе сбора, сортировки, обработки, восстановления и (или) удаления.

Транспортировка отходов осуществляется с соблюдением требований ЭК РК и Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования (далее - СЭТ) к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления". Приказ и.о. Министра здравоохранения РК от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020.

Транспортировку отходов следует производить в специально оборудованном транспорте, исключающим возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды, а также обеспечивающим удобства при перегрузке.

Все отходы собираются и транспортируются автотранспортом, разрешенным для перевозки отходов.

При транспортировке промышленных отходов не допускается присутствие посторонних лиц, кроме водителя и сопровождающего персонала.

С момента погрузки отходов на транспортное средство, приёмки их физическим или юридическим лицом, осуществляющими транспортировку отходов, и до выгрузки их в установленном месте из транспортного средства ответственность за безопасное обращение с ними несёт транспортная организация или лицо, которому принадлежит транспортное средство.

(П.20-25 СЭТ): Количество перевозимых отходов соответствует грузовому объёму транспортного средства. При транспортировке отходов производства не допускается загрязнение окружающей среды в местах их заправки, перевозки, погрузки и разгрузки.

Технологические процессы, связанные с погрузкой, транспортировкой и разгрузкой отходов с 1 по 3 класс опасности механизмируются.

Транспортное средство для перевозки полужидких (пастообразных) отходов оснащают шланговым устройством для слива.

При перевозке твердых и пылевидных отходов транспортное средство обеспечивается защитной пленкой или укрывным материалом.

Пылевидные отходы увлажняют на всех этапах: при загрузке, транспортировке и выгрузке.

При транспортировке отходов производства 1 и 2 класса опасности не допускается присутствие третьих лиц, кроме лица, управляющего транспортным средством и персонала, который сопровождает груз.

**Восстановлением отходов** признается любая операция, направленная на сокращение объемов отходов, главным назначением которой является использование отходов для выполнения какой-либо полезной функции в целях замещения других материалов, которые в противном случае были бы использованы для выполнения указанной функции, включая вспомогательные операции по подготовке данных отходов для выполнения такой функции, осуществляемые на конкретном производственном объекте или в определенном секторе экономики.

**К операциям по восстановлению отходов** относятся:

- 1) подготовка отходов к повторному использованию;
- 2) переработка отходов;
- 3) утилизация отходов.

**Подготовка отходов к повторному использованию** включает в себя проверку состояния, очистку и (или) ремонт, посредством которых ставшие отходами продукция или ее компоненты подготавливаются для повторного использования без проведения какой-либо иной обработки.

**Под переработкой отходов** понимаются механические, физические, химические и (или) биологические процессы, направленные на извлечение из отходов полезных компонентов, сырья и (или) иных материалов, пригодных для использования в дальнейшем в производстве (изготовлении) продукции, материалов или веществ вне зависимости от их назначения, за исключением случаев, предусмотренных пунктом 4 настоящей статьи.

Пункт 4 статьи 323 ЭК РК: **Под утилизацией отходов** понимается процесс использования отходов в иных, помимо переработки, целях, в том числе в качестве вторичного энергетического ресурса для извлечения тепловой или электрической энергии, производства различных видов топлива, а также в качестве вторичного материального ресурса для целей строительства, заполнения (закладки, засыпки) выработанных пространств (пустот) в земле или недрах или в инженерных целях при создании или изменении ландшафтов.

Ниже в таблице 10.4.1 приводится порядок управления отходами (по видам отходов) в соответствии с принципом иерархии на период строительства и эксплуатации.

Таблица 10.4.1 - Порядок управления отходами в соответствии с принципом иерархии отходов на период строительства и эксплуатации на 2025-2032 гг

| № п/п | Наименование отходов        | Подготовка к повторному использованию    | Переработка отходов                      | Утилизация отходов                       | Передача специализированной сторонней организации                                                                                                              | Удаление или захоронение |  |
|-------|-----------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--|
| 1     | 2                           | 4                                        | 5                                        | 6                                        | 7                                                                                                                                                              | 8                        |  |
| 1     | Огарки сварочных электродов | Не предусмотрено для данного вида отхода | Не предусмотрено для данного вида отхода | Не предусмотрено для данного вида отхода | Передача специализированной организации, которые занимаются переработкой отходов и имеющие все необходимые документы, и лицензии на право обращения с отходами |                          |  |
| 2     | Промасленная ветошь         | Не предусмотрено для данного вида отхода | Не предусмотрено для данного вида отхода | Не предусмотрено для данного вида отхода | Передача специализированной организации, которые занимаются переработкой отходов и имеющие все необходимые документы, и лицензии на право обращения с отходами |                          |  |
| 3     | Отработанные масла          | Не предусмотрено для данного вида отхода | Не предусмотрено для данного вида отхода | Не предусмотрено для данного вида отхода | Передача специализированной организации, которые занимаются                                                                                                    |                          |  |

|   |                                     |                                          |                                          |                                          |                                                                                                                                                                |  |  |
|---|-------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|   |                                     |                                          |                                          |                                          | переработкой отходов и имеющие все необходимые документы, и лицензии на право обращения с отходами                                                             |  |  |
| 4 | Отработанные аккумуляторные батареи | Не предусмотрено для данного вида отхода | Не предусмотрено для данного вида отхода | Не предусмотрено для данного вида отхода | Передача специализированной организации, которые занимаются переработкой отходов и имеющие все необходимые документы, и лицензии на право обращения с отходами |  |  |
| 5 | Отходы покрасочных материалов (ЛКМ) | Не предусмотрено для данного вида отхода | Не предусмотрено для данного вида отхода | Не предусмотрено для данного вида отхода | Передача специализированной организации, которые занимаются переработкой отходов и имеющие все необходимые документы, и лицензии на право обращения с отходами |  |  |
| 6 | Отработанные фильтры                | Не предусмотрено для данного вида отхода | Не предусмотрено для данного вида отхода | Не предусмотрено для данного вида отхода | Передача специализированной организации,                                                                                                                       |  |  |

|   |                                                                                                              |                                          |                                          |                                          |                                                                                                                                                    |  |  |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|   |                                                                                                              |                                          |                                          |                                          | которые занимаются переработкой отходов и имеющие все необходимые документы, и лицензии на право обращения с отходами                              |  |  |
| 7 | Строительные отходы                                                                                          | Не предусмотрено для данного вида отхода | Не предусмотрено для данного вида отхода | Не предусмотрено для данного вида отхода | Передача специализированной, которые занимаются переработкой отходов и имеющие все необходимые документы, и лицензии на право обращения с отходами |  |  |
| 8 | Смешанные коммунальные отходы -- Твердые бытовые отходы, пищевые отходы, бумага и картон, стекло, пластмасса | Раздельный сбор и сортировка отходов ТБО | Не предусмотрено для данного вида отхода | Не предусмотрено для данного вида отхода | Передача специализированной, которые занимаются переработкой отходов и имеющие все необходимые документы, и лицензии на право обращения с отходами |  |  |

|    |                            |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                    |                                                                                                  |  |
|----|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 9  | Отработанные шины          | Не предусмотрено для данного вида отхода                                                                                                                                                                                | Не предусмотрено для данного вида отхода                                                                                                                                        | Не предусмотрено для данного вида отхода                                                                                                 | Передача специализированной, которые занимаются переработкой отходов и имеющие все необходимые документы, и лицензии на право обращения с отходами |                                                                                                  |  |
| 10 | Отработанные ртутные лампы | Не предусмотрено для данного вида отхода                                                                                                                                                                                | Не предусмотрено для данного вида отхода                                                                                                                                        | Не предусмотрено для данного вида отхода                                                                                                 | Передача специализированной, которые занимаются переработкой отходов и имеющие все необходимые документы, и лицензии на право обращения с отходами |                                                                                                  |  |
| 11 | Буровые шламы              | Способ повторного использования буровых шламов позволит стимулировать использование отходов неопасных горнодобывающей промышленности для применения в качестве вторичного материального ресурса при проведении работ по | Для проведения последующей утилизации, буровой шлам необходимо подвергнуть сушке и складированию в специальных шламонакопителях на период до начала проведения указанных работ. | Возможна утилизация бурового шлама в качестве вторичного материального ресурса в инженерных целях при создании или изменении ландшафтов: | Не предусмотрено для данного вида отхода                                                                                                           | В отношении удаления бурового шлама и рекультивации шламонакопителей: Это метод, используемый на |  |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |                                                                                                                                                                                                     |  |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | <p>ликвидации последствий недропользования. Используемые отходы заменяют собой материалы, необходимые для проведения работ, ликвидационных работ, получаемые путем изъятия этих материалов из недр. Повторное использование бурового шлама включает в себя:</p> <p>1) использование для тампонажа отработанных скважин.</p> <p>2) для заполнения затрубного пространства при строительстве технологических скважин;</p> <p>3) переработку бурового шлама для использования при приготовлении бурового раствора путем его разделения на твердую и водную составляющую. Водная составляющая используется при приготовлении буровых</p> | <p>Повторное использование и утилизация бурового шлама возможна только после отбора проб бурового шлама и анализа с целью подтверждения его безопасности с точки зрения содержания вредных веществ и соответствия критериям отнесения бурового шлама к неопасным отходам.</p> | <p>1) для строительства внутриблочных дорог на геотехнологическом полигоне;</p> <p>2) для обваловки трубопроводов и техно-логических узлов;</p> <p>3) в качестве основы для приготовления тампонирующих растворов скважин или заполнения пустот на этапах ликвидации и рекультивации последствий добычи;</p> <p>4).В качестве перекрывающего защитного слоя (экранирование) при захоронении низкорадиоактивных отходов на полигоне для захоронения твердых низкорадиоактивных отходов (ПЗНРО).</p> |  | <p>сегодняшний день уранодобывающими предприятиями. В настоящее время уранодобывающие предприятия производят накопление бурового шлама в шламохранилищах с последующей засыпкой при ликвидации.</p> |  |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |                                                                                                                                                                                  |  |  |  |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  |  | растворов для нужд бурения и сооружения скважин;<br>4) использование для рекультивации нарушенных территорий при проведении ликвидационных работ на добычном предприятии. Данный способ позволит сэкономить значительные объемы используемых для рекультивации инертных материалов, получаемых путем дополнительной организации добычи в карьерах сопровождаемой, как правило, существенными воздействиями на окружающую среду. |  | Для проведения последующей утилизации, буровой шлам необходимо подвергнуть сушке и складированию в специальных шламо-накопителях на период до начала проведения указанных работ. |  |  |  |
|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |                                                                                                                                                                                  |  |  |  |



В соответствии с требованиями статьи 329 Экологического кодекса РК образователи и владельцы отходов должны применять следующую иерархию мер по предотвращению образования отходов и управлению образовавшимися отходами в порядке убывания их предпочтительности в интересах охраны окружающей среды и обеспечения устойчивого развития Республики Казахстан:

- 1) предотвращение образования отходов;
- 2) подготовка отходов к повторному использованию;
- 3) переработка отходов;
- 4) утилизация отходов;
- 5) удаление отходов.

Предприятием при осуществлении выполняемых операций по переработке отходов, утилизации и их складирования также выполняются вспомогательные операции по их сортировке и накоплению. При применении принципа иерархии на объекте приняты во внимание принцип предосторожности и принцип устойчивого развития, технические возможности и экономическая целесообразность, а также общий уровень воздействия на окружающую среду, здоровье людей и социально-экономическое развитие РК.

### **10.5 Воздействие отходов производства и потребления на окружающую среду**

Основными принципами проведения работ в области обращения с отходами являются: охрана здоровья человека, поддержание или восстановление благоприятного состояния окружающей природной среды и сохранение биологического разнообразия.

Скопление и неправильное хранение отходов на территории предприятия может оказать влияние на все компоненты экосистемы:

- Атмосферный воздух;
- Подземные и поверхностные воды;
- Почвенно-растительный покров;
- Животный мир.

Все отходы по мере накопления сдаются на утилизацию и захоронение специализированной организации по договору. Все отходы собираются с мест образования и временно хранятся на специально организованных площадках отдельно по видам отходов в контейнерах, вместимостью более 100кг.

В соответствии с Санитарными правилами "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления" утвержденными приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан № ҚР ДСМ-331/2020 от 25.12.2020, контейнеры для сбора ТБО оснащают крышками. Срок хранения ТБО в контейнерах при температуре 0°C и ниже допускается не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток. Срок хранения производственных отходов (огарки сварочных электродов и пр) не более 3х месяцев.

Основными загрязнителями компонентов окружающей среды являются следующие отходы: твердо-бытовые отходы, промасленная ветошь, отработанные аккумуляторы, отработанные масла, отработанные фильтры, отработанные ртутные лампы, отработанные сварочные электроды, осадки очистных сооружений, отработанные шины, отходы обогащения, золошлаки.

Учет накопления отходов ведется специалистами предприятия.

Предназначенные для удаления отходы будут храниться с учетом требований по предотвращению загрязнения окружающей среды. Будут предусмотрены необходимые меры на участках хранения для предотвращения распространения неприятных запахов, загрязнения почвы и грунтовых вод в результате загрязнения дождевых стоков или стоков с участков хранения.

При нормальных условиях эксплуатации, анализ данных показал, что влияние отходов производства и потребления будет минимальным при условии строгого выполнения проектных решений и соблюдения всех санитарно-эпидемиологических и экологических норм. Уровень воздействия при образовании отходов производства и потребления будет минимальным.

#### **10.5.1 Мероприятия по снижению негативного воздействия размещаемых отходов на окружающую среду**

Основные мероприятия.

- использование достаточного количества специализированной тары для отходов;
- осуществление маркировки тары для временного накопления отходов;
- организация мест временного хранения исключая бой;
- своевременный вывоз образующихся отходов на оборудованные места и согласованные с госорганами полигоны.

Основными экологическими мероприятиями в сфере обращения с отходами по снижению вредного воздействия отходов производства, образующихся в период проведения работ, на окружающую среду являются:

1. Временное размещение отходов только на специально оборудованных площадках или контейнерах (емкостях);
2. Недопущение в процессе эксплуатации проливов, просыпей технологических материалов и немедленное их устранение в случае обнаружения;
3. Недопущение разгерметизации оборудования;
4. Обращение с отходами в соответствии с рабочими инструкциями, разработанными и утвержденными в установленном порядке;
5. Постоянный визуальный контроль за исправным состоянием накопителей отходов и площадок временного хранения отходов;
6. Текущий учет объемов образования и размещения отходов.

С учетом вышеизложенных критериев, на предприятии формируется перспективный План мероприятий по реализации программы управления отходами.

План мероприятий является составной частью Программы и содержит совокупность действий/мероприятий, направленных на полное достижение цели и задач Программы, с указанием показателей результатов по мероприятиям (ожидаемые мероприятия), с определением сроков, исполнителей, формы завершения, необходимых затрат на реализацию программы и источников финансирования.

### **11 АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ И ИХ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Главная задача в соблюдении безопасности работ заключается в проведении операции таким образом, чтобы заранее предупредить риск с определением критических ошибок.

На этапе строительства и эксплуатации играют роль факторы производственной среды и трудового процесса, приводящие к возможным осложнениям или аварийным ситуациям. Их можно разделить на следующие категории: воздействие электрического тока кабельных линий силовых приводов и генератора; воздействие машин и технологического оборудования;

**Воздействие электрического тока.** Поражение тока в результате прикосновения к проводникам, находящимся под напряжением, неправильного обращения с электроинструментами, прикосновения к кабельным линиям. Вероятность возникновения несчастных случаев в этом случае низкая.

**Воздействие машин и оборудования.** Травмы в результате столкновения с движущимися частями и элементами оборудования, и причиняемыми неисправными шкивами, и лопнувшими тросами, захват одежды шестернями, сверлами.

**К возможным аварийным ситуациям при эксплуатации объекта следует отнести:**

- механические повреждения емкостей, трубопроводов, предназначенных для транспортировки, хранения серной кислоты, а также трубопроводов технологических растворов.

Механические повреждения емкостей, и трубопроводов могут возникнуть в результате износа и разрушения материала, несвоевременного проведения ремонтно-профилактических работ и халатности обслуживающего персонала. Данные ситуации могут привести к Проливам серной кислоты и технологических растворов при неисправном насосном и трубопроводном оборудовании (на этапе эксплуатации). Учитывая принятые проектные решения по предотвращению разливов серной кислоты (поддоны под ёмкостями хранения), загрязнение при проливах не распространится за пределы участков работ (склад серной кислоты и здания цехов) и не затронет прилегающих территорий. Ликвидация загрязнений осуществляется смывом водой и сбросом вод в технологический процесс. В случае проливов технологических растворов возможно загрязнение кислотными растворами локальных участков поверхности грунтов до глубины 10 – 20 см. Ликвидация загрязнений проводится оперативно сбором загрязнённого грунта и его захоронением.

**Во избежание аварийных ситуаций необходимо:**

соблюдать технологический регламент производственного процесса;

вести контроль за поступлением опасных веществ (компонентов технологического процесса) на предприятие (серная кислота и пр);

С целью снижения до минимума вероятности возникновения аварийных ситуаций и осложнений должна быть обязательно предусмотрена единая служба непрерывного оперативного контроля в которой бы скапливалась статистическая информация по всем аварийным ситуациям и обновлялся план действий ликвидации последствий аварий.

Для предотвращения или предупреждения аварийных ситуаций при производстве работ предлагаем следующий перечень рекомендуемых мероприятий:

обязательное соблюдение всех нормативных правил работ по эксплуатации технологического оборудования;

периодическое проведение инструктажей и занятий по технике безопасности;

регулярное проведение учений по тревоге. Контроль за тем, чтобы спасательное и защитное оборудование всегда имелось в наличии, а персонал умел им пользоваться

## **12 ВЕРОЯТНОСТЬ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ**

Аварийные ситуации возникают при экстремальных событиях техногенного характера, происшедшее по конструктивным, производственным, технологическим или эксплуатационным причинам, либо из-за случайных внешних воздействий, и заключающееся в повреждении, выходе из строя, разрушения технических устройств или сооружений.

Возникающие на производстве аварии и риск их возникновения могут быть определены качественными методами на основе логико-вероятностной модели причинно-следственных связей отказов системы.

Отказы могут происходить по следующим причинам:

- природно-климатических условий, температуры окружающей среды;
- низкой квалификации обслуживающего персонала;
- нарушения трудовой и производственной дисциплины;
- низкого уровня надзора за техническим состоянием спецтехники и автотранспорта.

Степень риска производства зависит как от природных, так и техногенных факторов. Естественные факторы, представляющие угрозу проектируемым работам, характеризуются очень низкими вероятностями. При возникновении данных факторов работы прекращаются. Техногенные факторы потенциально более опасны.

При реализации проектных решений возможны локальные аварии, возникающие при утечках серной кислоты, технологических серно-кислотных растворов и ГСМ. К процессам повышенной опасности следует отнести технологические операции в цехах ЦППР и ХКПУ (разгерметизация ёмкостей, нарушение работы электрооборудования) погрузочно-разгрузочные операции.

В подавляющем большинстве случаев причины аварийных ситуаций обуславливаются человеческим фактором - недостаточной компетенцией, безответственностью должностных лиц, грубейшими нарушениями производственной и технологической дисциплины, невыполнением элементарных требований техники безопасности и проектных решений, терпимым отношением к нарушителям производственной дисциплины. Поэтому при разработке мер профилактики и борьбы с авариями следует особо обращать внимание на строгое соблюдение требований и положений, излагаемых в производственных инструкциях.

Наиболее вероятными авариями могут быть:

- пожары административно-бытовых и производственных объектов; порывы трубопроводов, разгерметизация ёмкостей;
- выход из строя перекачивающего оборудования;
- просыпки при транспортировке аммиачной слитры;
- проливы горюче-смазочных материалов.

Аварии, связанные с природными явлениями маловероятны и могут проявиться при ливневых потоках и размывом поверхности. Более значительны аварии при проливах серной кислоты (на складе серной кислоты), которые рассмотрены ниже.

### 12.1 Анализ опасности и оценка степени риска

Вероятность возникновения аварийных ситуаций зависит от ряда факторов, обусловленных природными, техническими и другими особенностями. Количественная оценка вероятности возникновения аварийной ситуации возможна только при наличии достаточно полной репрезентативной статистической информационной базы данных, учитывающей специфику эксплуатации объекта.

Экологические последствия аварийных ситуаций могут быть тяжелыми, и зависят, в первую очередь, от характера аварии. Однако, технические решения по обеспечению безопасности, которые учитывают все возможные чрезвычайные ситуации при эксплуатации предприятия, а также постоянно разрабатываемые на предприятии мероприятия по повышению промышленной безопасности, позволяют свести вероятность появления любой аварийной ситуации к минимуму.

Технические решения по обеспечению безопасности предусмотрены при реализации проекта и соответствуют требованиям государственных стандартов и противопожарных правил.

Оценки вероятного возникновения аварийной ситуации позволяют прогнозировать негативное воздействие аварий на компоненты окружающей среды. Такое воздействие может быть оказано на:

- атмосферный воздух;
- подземные воды;
- почвенно-растительные ресурсы.

#### *Воздействие возможных аварий на атмосферный воздух*

Воздействие на атмосферный воздух может проявляться при пожарах, а также связано с испарением серно-кислотных растворов, нефтепродуктов и летучих соединений тяжелых металлов (радионуклидов) при аварийных утечках. Летучие соединения тяжелых металлов, помимо отравляющего действия, вызывают загрязнение почв и растений тяжелыми металлами.

#### *Воздействие возможных аварий на подземные воды*

Воздействие на подземные воды связано с поступлением технологических серно-кислотных растворов, нефтепродуктов и соединений тяжелых металлов в подземные воды при аварийных утечках.

*Воздействие возможных аварий на почвенно-растительный покров* Основные аварийные ситуации, которые могут иметь негативные последствия для почвенно-растительного покрова связаны со следующими процессами:

- Пожары;
- Утечки серной кислоты, технологических растворов, ГСМ.

## 12.2 Вероятность возникновения аварий и инцидентов

### *1) Возможные причины возникновения и развития аварий и инцидентов*

В общем случае предпосылками - причинами возникновения и развития возможных аварийных ситуаций и инцидентов на перерабатывающем комплексе могут быть:

- отказы и неполадки оборудования, технических устройств;
- ошибочные действия персонала;
- внешние воздействия природного и техногенного характера.

В большинстве случаев причины аварийных ситуаций обуславливаются человеческим фактором - недостаточной компетенцией, грубейшими нарушениями производственной и технологической дисциплины, невыполнением элементарных требований техники безопасности и проектных решений.

Наиболее вероятной Причиной развития аварийных ситуаций на декларируемом объекте могут являться повреждения трубопроводов, протечки серной кислоты и серно-кислотных растворов, транспортные происшествия.

Другие аварийные ситуации, связанные с эксплуатацией оборудования носят, как правило, локальный характер (внутрицеховой), ликвидируются силами предприятия и в декларации не рассматриваются.

### *Сценарии возможных аварий, инцидентов*

#### **Аварии, связанные с нарушением герметизации ёмкостей и порывами трубопроводов сернокислотных технологических растворов:**

*Сценарий 1* - Разрушении ёмкости серной кислоты → загрязнение поверхности сернокислотными растворами – поражение (сернокислотные ожоги) персонала.

*Сценарий 2* – Порывы трубопроводов (повреждение насосов) → загрязнение поверхности сернокислотными растворами → поражение (сернокислотные ожоги) персонала.

### *3) Количество опасных веществ, способных участвовать в аварии*

При приготовлении серно-кислотных растворов (ёмкость склада серной кислоты) – количество опасного вещества до 1000м<sup>3</sup>.

*При транспортировке ДТ – до 0,5 м<sup>3</sup> (топливный бак)*

#### *Физико-математические модели и методы расчета*

Для определения вероятной частоты и возможного возникновения (риска аварий) воспользуемся, **методом Киннея**. Метод дает количественную оценку уровней опасности для различных анализируемых ситуаций, путем присвоения оцениваемым уровням опасности цифровых значений (баллов) по трем показателям:

Р - вероятность того, что опасное событие действительно произойдет (таблица 15.1);

Е - частота подверженности потенциально опасной ситуации (таблица 15.2);

Г - серьезность последствий или повреждений, причиненных в результате свершения опасного события (таблица 15.3).



Показатель степени риска ( $R_i$ ), рассчитывается как произведение этих трех переменных:

$$R_i = P \cdot E \cdot G$$

Если показатель степени риска, рассчитанный по этой формуле не превышает 70, то риск считается приемлемым.

Таблица 12.2.1 - Вероятность происшествия опасного события, P

| Балл | Наименование                                       |
|------|----------------------------------------------------|
| 10   | Высокая степень вероятности                        |
| 6    | Средняя степень вероятности                        |
| 3    | Не всегда, но возможно                             |
| 1    | Низкая степень вероятности                         |
| 0,5  | Невероятно, но совсем исключить возможность нельзя |
| 0,2  | Практически невозможно                             |
| 0,1  | Фактически невозможно                              |

Таблица 15.2 - Показатель частоты подверженности риску, E

| Балл | Частота                                    |
|------|--------------------------------------------|
| 10   | Постоянно (не реже одного раза в час)      |
| 6    | Часто (не реже одного раза в день)         |
| 3    | Иногда (не реже одного раза в неделю)      |
| 2    | Не постоянно (не реже одного раза в месяц) |
| 1    | Редко (несколько раз в год)                |
| 0,5  | Очень редко (реже одного раза в год)       |

Таблица 15.3 – Показатель серьезности повреждений, явившихся последствием опасного события, G

| Балл | Последствия                                            |
|------|--------------------------------------------------------|
| 100  | Катастрофические (смерть многих людей)                 |
| 40   | Трагические (смерть нескольких человек)                |
| 15   | Очень серьёзные (смерть одного человека)               |
| 7    | Тяжёлые (полная потеря трудоспособности)               |
| 3    | Значительные (временная нетрудоспособность)            |
| 1    | Лёгкие (ограничение вызовом скорой медицинской помощи) |

Вероятность аварии,  $P=1$  - низкая степень вероятности. Частота подверженности риску - очень редко (реже, чем один раз в год),  $E=0,5$ . Очень серьезные последствия (смерть одного и более человек)  $G=40$ .

$R_i = 1 \times 0,5 \times 40 = 20 < 70$ . Уровень риска приемлем.

Таким образом, исходя из степени риска и тяжести отдельных техногенных аварий и инцидентов, в целом по опасным объектам степень риска можно считать приемлемой. Возникновение аварийной ситуации на объекте, в том числе с человеческими жертвами, является крайне редким событием.

### 12.2.1 Радиус опасных зон и объёмы загрязнения

Наиболее опасная авария – нарушение целостности ёмкостей серной кислоты, объёмом 1000м<sup>3</sup>. Учитывая наличие бетонного поддона (на весь объём кислоты) можно прогнозировать выход кислоты за бетонный поддон до 10%, что приведёт к загрязнению, при пропитке грунта на 20см, до 500м<sup>2</sup> территории, радиус опасной зоны – 12 – 15м (при попадании кислоты на грунт возможно образование  $500 \times 0,2 = 100\text{м}^3$  или 180 т загрязнённого грунта). Даже при полном вытекании кислоты из ёмкости загрязнённая территория не превысит 5000м<sup>2</sup>, радиус опасности до 40м, что в пределах промплощадки. По остальным ситуациям площади загрязнения намного меньше.

Загрязнение технологическими растворами. Учитывая наличие задвижек в системе трубопроводов на ГТП с дистанционным управлением и системой контроля, максимальное количество выхода растворов составит  $0,2 \times 3,14 \times 500\text{м} = 314\text{м}^3$ , при пропитке грунта до 0,2 м площадь загрязнения составит 1570м<sup>2</sup> или 565 т загрязнённого грунта, вывозимого в ПЗНРО.

Проливы ГСМ на ТЗП. Общий объём хранимых ГСМ – 40м<sup>3</sup>, даже при полном вытекании и попадании в грунт объём загрязнения составит 72т, что также собирается и вывозится на захоронение. Данные отходы классифицируются как опасные.

Выбросы в атмосферу могут быть значительными только при пожаре на ТЗП, но учитывая общий объём хранимых ГСМ (до 40м<sup>3</sup>), воздействие на атмосферу будет значительным, но кратковременным только в пределах СЗЗ. Учитывая значительную глубину залегания подземных вод и предусмотренные меры по ликвидации загрязнений (сбор загрязнённого грунта), воздействия на подземные воды не ожидается. При этом предусматривается постоянный контроль загрязнения подземных вод по наблюдательным скважинам (в программах мониторинга и производственного контроля).

### **12.3 Возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии**

*1) Наиболее значимые аварии возможны при проливах серной кислоты, отмеченные выше. Последствиями аварий и чрезвычайных ситуаций могут являться: загрязнение поверхности, испарение кислот, травмирование, и даже гибель людей, находящихся в зоне действия поражающих факторов.*

Возможно повреждение транспортных коммуникаций, инженерных сооружений, и как следствие, нарушение технологического процесса и отвлечение материально-технических ресурсов на ликвидацию последствий.

*При пожаре на объектах и в цехах, возможно, их повреждение с последующим ремонтом.*

*При дорожно-транспортном происшествии:*

- вывод из строя автомобиля;
- гибель и травмы людей, участвовавших в ДТП;
- в случае утечки нефтепродуктов возможно загрязнение грунта (впитывание);
- материальный ущерб.

*2) Зоны действия основных поражающих факторов (оценка зоны действия основных поражающих факторов при различных сценариях аварий)*

*При аварии, связанной с разрушением ёмкости серной кислоты - зона действия основных поражающих факторов – в радиусе до 40 метров.*

*При дорожно-транспортном происшествии и аварии на автомобильном транспорте возможна утечка и пожар нефтепродуктов вокруг автомобиля. Зона действия основных поражающих факторов участок дорожно-транспортного происшествия.*

При реализации сценариев аварий, зоны поражения персонала не выйдут за пределы декларируемого объекта.

*3) Число пострадавших*

*При проливах серной кислоты – возможное число пострадавших несколько человека.*

*При дорожно-транспортном происшествии - возможное число пострадавших до 2 человек.*

*При пожаре число пострадавших ограничивается числом работающих на участке людей.*

Предполагаемые аварийные ситуации распространяются, в основном, на ограниченное количество лиц обслуживающего персонала и не затрагивают население, так как ближайшие населенные пункты находятся за пределами опасных зон.

Безвозвратных потерь среди населения не ожидается, так как население в зоне действия поражающих факторов отсутствует.

#### 4) Воздействие на окружающую среду

Наиболее значимыми последствиями аварий для окружающей среды являются выбросы углеводородов при пожаре, продукты испарения серной кислоты и технологических растворов (летучие соединения металлов) приводящие к загрязнению почв, растительности. Однако они имеют кратковременный характер (до нескольких суток в зависимости от масштаба аварии) и за пределами промзоны выпадения незначительны, что не приведёт к значимым негативным последствиям для окружающей среды.

Ликвидация аварийных загрязнений осуществляется сбором загрязнённого грунта и отправкой его на захоронение. Также следует отметить, что остаточное сернокислотное загрязнение весьма эффективно промывается атмосферными осадками и нейтрализуется.

#### 5) Величина возможного ущерба

Согласно требованиям инструкций по техническому расследованию и учету аварий на предприятиях, подконтрольных Комитету по промышленной безопасности, учитывается лишь непосредственный ущерб, нанесенный производственным зданиям и оборудованию; выплаты пострадавшим; непредусмотренные выплаты заработной платы за все работы по ликвидации аварии; затраты на ремонт и восстановление оборудования и прочие расходы.

При оценке ущерба от аварии на опасном производственном объекте, подсчитываются те составляющие ущерба, для которых известны исходные данные. Окончательный ущерб от аварии рассчитывается после окончания сроков расследования аварии и получения всех необходимых данных.

Величина возможного ущерба определяется в каждом случае отдельно, согласно РД 03-496-02 «Методические рекомендации по оценке ущерба от аварий на опасных производственных объектах» и согласно трудовому законодательству о величине выплаты компенсаций за возможный ущерб, нанесенный физическим и юридическим лицам.

Ущерб физическим лицам возмещается по договору обязательного страхования ответственности работодателя за причинение вреда жизни и здоровью работника. Страховая сумма определяется договором обязательного страхования ответственности, то не должна быть менее годового фонда оплаты труда всех работников по категориям персонала. Статья 16 закона Республики Казахстан «Об обязательном страховании гражданско-правовой ответственности работодателя за причинение вреда жизни и здоровью работника при исполнении им трудовых (служебных) обязанностей».

#### Технологические данные о характеристиках и распределении опасного вещества на объекте

| Наименование сырья, полупродуктов, максимальный объём хранения                          | Обозначение НД | Показатели, контролируемые при входном контроле                              | Показатели пожаро-, взрывоопасности, токсичности, радиоактивности                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Основные химические реагенты</b>                                                     |                |                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                       |
| Кислота серная<br>Техническая<br>4 Ёмкости по 300м <sup>3</sup> , склад серной кислоты. | ГОСТ 2184-2013 | Массовая доля моногидрата (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ) – не менее 92,5% | Пожаро-, взрывобезопасна. Токсична, класс опасности 2 по ГОСТ 12.1.007. Обладает выраженным раздражающим действием на кожу и слизистые оболочки глаз. ПДК в воздухе рабочей зоны 1 мг/м <sup>3</sup> по ГОСТ 12.1.005. Нерадиоактивна |
| Сернокислотные растворы (ГТП, отстойники, технологические цеха)                         | -              | -                                                                            | радиоактивны                                                                                                                                                                                                                          |



|                   |   |   |              |
|-------------------|---|---|--------------|
| Дизтопливо (20м3) | - | - | Пожароопасны |
| Бензин (20м3)     |   |   | Пожароопасны |

#### 12.4 Радиационные аварии и мероприятия по защите персонала

Радиационные аварии на объекте могут быть связаны только с разливами технологических растворов при порывах трубопроводов технологических растворов или разгерметизации ёмкостей с этими растворами. Ликвидация таких аварий проводится сбором загрязнённого грунта, его отправкой на захоронение в ПЗНРО, дезактивацией загрязнённых поверхностей. Дезактивирующие растворы и смывы собираются и направляются в отстойник и далее в технологический процесс. Ликвидацию аварий проводит аварийная бригада.

На предприятии должен быть разработан план мероприятий по защите персонала от радиационной аварии, и её последствий, в котором согласно СП СЭТОРБ, должны предусматриваться следующие основные разделы;

Прогноз возможных аварий на радиационном объекте с учетом вероятных причин, типов и сценариев развития аварии, а также прогнозируемой радиационной обстановки при авариях разного типа;

Критерии для принятия решений о проведении защитных мероприятий;

Перечень организаций, с которыми осуществляется взаимодействие при ликвидации аварии и её последствий;

Организация аварийного радиационного контроля;

Оценка характера и размеров радиационной аварии;

Порядок введения аварийного плана в действие;

Порядок оповещения и информирования;

Поведение персонала при аварии;

Обязанности должностных лиц при проведении аварийных работ;

Меры защиты персонала при проведении аварийных работ;

Противопожарные мероприятия;

Мероприятия по защите населения и окружающей среды;

Оказание медицинской помощи пострадавшим;

Меры по локализации и ликвидации очагов (участков) радиоактивного загрязнения;

Подготовка и тренировка персонала к действиям в случае аварии.

На всех радиационных объектах должна быть разработана «Инструкция по действиям персонала в аварийных ситуациях».

На всех радиационных объектах должна быть «Инструкция по действиям персонала в аварийных ситуациях».

На производственных участках, в санитарном пропускнике и здравпункте радиационного объекта должны находиться аптечки с набором необходимых средств первой помощи пострадавшим при аварии, а на объектах, где проводится работа с радиоактивными веществами в открытом виде, также и восполняемый запас средств санитарной обработки лиц, подвергшихся загрязнению.

Во всех случаях установления факта радиационной аварии администрация организации информирует государственные органы, уполномоченные осуществлять государственное управление, надзор и контроль в области обеспечения радиационной безопасности.

Ликвидация последствий радиационных аварий на территории производственных объектов осуществляется в соответствии с утвержденной администрацией «Планом мероприятий по защите

персонала и населения от радиационной аварии и её последствий и инструкцией по действиям персонала в аварийных ситуациях».

Перед началом работ по ликвидации последствий аварии проводится инструктаж персонала по вопросам радиационной безопасности с разъяснением характера и последовательности работ. При необходимости следует проводить предварительную отработку предстоящих операций.

Расследование всех радиационных аварий осуществляется в соответствии с

«Инструкцией по служебному расследованию радиационных аварий и нарушений санитарных и природоохранных правил на предприятиях АО НАК «Казатомпром».

Расследование причин радиационных аварий производится администрацией предприятия с привлечением надзорных органов Республики Казахстан: Агентства по атомной энергии МООН, Министерства по Чрезвычайным ситуациям, Республиканской СЭС и Министерства Экологии.

В соответствии с «Методикой подготовки к реагированию на ядерные или радиационные аварии» (МАГАТЭ, 1998) радиационные аварии, которые могут случиться в процессе эксплуатации опытного участка - не требуют принятия неотложных защитных мероприятий по защите персонала и населения на промплощадке и за ее пределами. Исключением являются аварии, связанные с разрушением мощных источников ионизирующего излучения при геофизических исследованиях скважин. Геофизические исследования скважин с использованием закрытых радионуклидных источников ионизирующего излучения проводятся согласно «Санитарных правил работы с закрытыми источниками ионизирующих излучений при радиометрических исследованиях разрезов буровых скважин». Данные правила устанавливают требования к получению, учету, хранению, выдаче и транспортировке источников ионизирующих излучений, регламентируют применение источников при исследованиях разрезов буровых скважин, определяют объем радиационного контроля и мероприятия при радиационных авариях.

Организация и мероприятия радиационной защиты персонала обеспечивают ограничение облучения работающих от всех внешних и внутренних источников излучения в суммарной дозе, не превышающей основные дозовые пределы, установленные ГН (СЭТОРБ) для соответствующей категории лиц.

В случае производственных нарушений санитарно-гигиенических и природоохранных норм обязательно проведение служебных расследований. К таким нарушениям относятся:

нарушения сроков переоформления организационно-разрешительной документации;

нарушение правил учета и хранения радиоактивных источников;

проливы кислот, выщелачивающих и продуктивных растворов на почву при нарушении герметичности трубопроводов, наголовников закачных и откачных скважин технического узла закисления, разрушения стенок технологических отстойников и шламонакопителей, переливы, рассыпание радиоактивных отходов при загрузке и разгрузке упаковочных комплектов на территории предприятия, приводящие к загрязнению почвы до уровней, не превышающих допустимые или контрольные;

нарушение правил упаковки, готового продукта и радиоактивных отходов или оформления транспортной сопроводительной документации;

несанкционированное изменение маршрута транспортировки готовой продукции или других радиоактивных источников;

нарушение герметичности транспортной упаковки и загрязнение ее или транспортного средства выше допустимого уровня, не приведшими к облучению персонала или лиц из населения выше установленных нормами радиационной безопасности дозовых пределов;

повреждение упаковок при погрузочно-разгрузочных работах без нарушения их целостности и радиоактивного загрязнения наружной поверхности;

выбросы в атмосферу радиоактивных веществ в количествах, превышающих допустимые выбросы, утвержденные органами экологического надзора за загрязнением окружающей среды.

Во всех случаях, при ликвидации радиационных аварий и их последствий, обязательны:

контроль облучения персонала;

использование средств индивидуальной защиты.

Контроль облучения включает индивидуальную дозиметрию персонала с применением индивидуальных дозиметров. В случае необходимости производятся замеры содержаний долгоживущих альфа-нуклидов и дочерних продуктов распада радона в воздухе.

При аварийных работах в емкостях с технологическими растворами рекомендуется организация приточной вентиляции на место действия ремонтного персонала.

#### *Химические аварии*

Из применяемых, на Руднике ПВ месторождения «Буденовское», химических реагентов, значимой токсической опасностью характеризуется только серная кислота. В большинстве случаев, при работе с растворами технологического цикла концентрация кислоты не может обусловить превышение уровней ПДК воздуха рабочей зоны. Поэтому проливы технологических растворов не оказывают значимое воздействие на персонал.

Исключением являются проливы концентрированной серной кислоты при разрушении емкостей ее хранения. Эти проливы локализуются в поддоне расходных емкостей склада кислоты.

Во время ликвидации проливов серной кислоты обязательно использование:

индивидуальных средств защиты органов дыхания;

кислотостойкой спецодежды и обуви.

#### **Выводы из анализа аварийных ситуаций**

Анализ сценариев наиболее вероятных аварийных ситуаций констатирует о возможности возникновения локальной по характеру аварии, которая не приведет к катастрофическим или необратимым последствиям. Своевременное применение запроектированных мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций позволит дополнительно уменьшить их возможные негативные влияния на окружающую среду, снизить уровни экологического риска.

В целом экологический риск при авариях на предприятии по промышленной добыче урана методом ПСВ на месторождении «Буденовское» с получением готового продукта в виде ХКПУ, практически исключен.

Рассмотрение последствия аварийных событий, связанных с несанкционированным распространением вредных химических и радиоактивных веществ, показывает, что их опасное воздействие для населения не выходит за пределы санитарно-защитной зоны.

Согласно СП СЭТОРБ и анализа воздействий проектируемый Рудник промышленной добычи урана методом ПСВ на месторождении «Буденовское» с учетом аварийных ситуаций относится к II категории по радиационной потенциальной опасности, то есть объект, радиационное воздействие которого ограничивается территорией санитарно-защитной зоны.

### **12.5 Мероприятия по предотвращению аварийных ситуаций.**

В планируемой деятельности особое внимание будет уделено мероприятиям по обеспечению безопасного ведения работ и технической надежности всех операций производственного цикла.

При выполнении работ будут выполняться требования законодательства Республики Казахстан и международные правила в области промышленной безопасности по предотвращению аварий и ликвидации их последствий.

Для этого будут выполнены следующие превентивные меры:

- ✓ разработаны и внедрены необходимые инструкции и планы действий персонала по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций;
- ✓ проанализирована готовность строительной техники и оборудования специалистами и экспертами, а также контролирующими органами Казахстана.

Кроме вышеприведенных мер, элементами минимизации возникновения аварийной ситуации будут являться также следующие меры, связанные с человеческим фактором:

- ☐ регулярные инструктажи по технике безопасности;
- ☐ готовность к аварийным ситуациям и планирование мер реагирования.

### **Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности**

Рекомендуется:

1. Разработать, утвердить и согласовать с компетентными органами План по предупреждению и ликвидации аварий;
2. Провести штабные учения по реализации Плана ликвидации аварий;
3. Разработать специальный План управления отходами. Главное назначение план обеспечение сбора, хранения и удаления отхода в соответствии с требованиями охраны окружающей среды;
4. Разработать и довести до работников план действий при возникновении техногенных аварийных ситуациях;
5. Поддерживать группы немедленного реагирования на возникновение чрезвычайных ситуаций в постоянной готовности;
5. Разработать для сотрудников Инструкцию по соблюдению экологической безопасности при производстве проектируемых работ.
6. Строгое соблюдение правил противопожарной безопасности и выполнение мероприятий, предусматривающих безаварийную работу

### **Профилактика, мониторинг и ранее предупреждение инцидентов аварий, их последствий, а также последствий взаимодействия намечаемой деятельности со стихийными природными явлениями**

Для создания нормальных санитарно-гигиенических условий труда и профилактики профессиональных заболеваний необходимо осуществление следующих мероприятий:

- для борьбы с пылью применяется орошение водой отвалов и автодорог;
- для предупреждения загрязнения воздуха, производить проверку двигателей всех механизмов на токсичность выхлопных газов, запрещать выпуск на линию машин, в которых выхлопные газы не соответствуют нормам.

С целью очистки воздуха в кабинах работающих механизмов должны работать воздухоочистительные установки. На рабочих местах, где комплекс технологических и санитарно-технических мероприятий по борьбе с пылью не обеспечивает снижения запыленности воздуха до предельно-допустимых концентраций, применять противопылевые респираторы.

Мероприятия по охране труда сводятся: к снабжению рабочих доброкачественной питьевой водой, спецодеждой; к устройству помещений для обогрева рабочих в холодное время года; к снабжению рабочих спецпринадлежностями при обслуживании электроустановок.

На участке должны быть аптечки первой медицинской помощи.

Ежегодно все работающие в полевых условиях проходят профилактические медицинские осмотры.

### **Оценка возможных необратимых воздействий на окружающую среду и обоснование необходимости выполнения операций, влекущих такие воздействия, в том числе**

**сравнительный анализ потерь от необратимых воздействий и выгоды от операций, вызывающих эти потери, в экологическом, культурном, экономическом и социальном контекстах**

Сравнительный анализ потерь от необратимых воздействий и выгоды от операций, вызывающих эти потери в экологическом, культурном и социальном контекстах. Характеристика возможных форм негативного воздействия на окружающую среду:

1. Воздействие на состояние воздушного бассейна в период работ объекта может происходить путем поступления загрязняющих веществ, образующихся при проведении работ по отработки запасов полезного ископаемого, а также при работе двигателей спецтехники и автотранспорта, пыления при передвижении автотранспорта. Масштаб воздействия - в пределах границ установленной санитарно-защитной зоны.

2. Физические факторы воздействия. Источником шумового воздействия является шум, создаваемый при работе используемой техники и оборудования. Возникающий при работе техники шум, по характеру спектра относится к широкополосному шуму, уровень звука которого непрерывно изменяется во времени и является эпизодическим процессом. Масштаб воздействия - в пределах границ установленной санитарно-защитной зоны.

3. Воздействие на земельные ресурсы и почвенно-растительный покров. Масштаб воздействия – временный, на период отработки месторождения, в пределах существующего земельного отвода.

4. Воздействие на животный мир. Ввиду исторически сложившегося фактора беспокойства, животный мир не подвержен видовому изменению, соответственно воздействие на животный мир не происходит. Масштаб воздействия – временный, на период отработки месторождения.

5. Воздействие отходов на окружающую среду. Система управления отходами, образующиеся в процессе отработки запасов месторождения, налажена – практически все виды отходов будут передаваться специализированным организациям на договорной основе. Масштаб воздействия – временный, на период отработки месторождения.

Положительные формы воздействия, представлены следующими видами:

1. Изучение и оценка целесообразности проведения в последующем горных работ по добыче полезного ископаемого.

2. Создание и сохранение рабочих мест (занятость населения). Создание рабочих мест - основа социально-экономического развития, при этом положительный эффект от их создания измеряется далеко не только заработной платой. Рабочие места – это также сокращение уровня бедности, нормальное функционирование городов, а кроме того - создание перспектив развития. По мере создания новых рабочих мест создаются благоприятные условия для всестороннего развития всех членов общества, что снижает социальную напряженность. Политика в области охраны окружающей среды не должна препятствовать созданию рабочих мест.

3. Поступление налоговых платежей в региональный бюджет. Налоговые платежи являются важной составляющей в формировании государственного бюджета, за счет которого формируется большая часть доходов населения, приобретаются крупные объемы продукции, создаются госрезервы. Стабильное поступление налоговых платежей для формирования бюджета имеют особую важность для всех сфер экономической жизни.

4. На территории проведения работ зарегистрированных памятников историко-культурного наследия не имеется.

5. Территория проведения работ не находится на землях государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.

6. Площадь проектируемых работ располагается на значительном расстоянии от поверхностных водотоков. Сброс стоков на водосборные площади и в природные водные объекты исключен.

**К возможным аварийным ситуациям при эксплуатации объекта следует отнести:**

механические повреждения емкостей, трубопроводов, предназначенных для транспортировки, хранения серной кислоты, а также трубопроводов технологических растворов.



Механические повреждения емкостей, и трубопроводов могут возникнуть в результате износа и разрушения материала, несвоевременного проведения ремонтно-профилактических работ и халатности обслуживающего персонала.

Данные ситуации могут привести к проливам серной кислоты и технологических растворов при неисправном насосном и трубопроводном оборудовании (на этапе эксплуатации).

Учитывая принятые проектные решения по предотвращению разливов серной кислоты (поддоны под ёмкостями хранения), загрязнение при проливах не распространится за пределы участков работ (склад серной кислоты и здания цехов) и не затронет прилегающих территорий.

Ликвидация загрязнений осуществляется смывом водой и сбросом вод в технологический процесс.

В случае проливов технологических растворов возможно загрязнение кислотными растворами локальных участков поверхности грунтов до глубины 10 – 20 см. Ликвидация загрязнений проводится оперативно сбором загрязнённого грунта и его захоронением.

При проливах воздействию подвергается атмосферный воздух и почвы, - Анализ последствий загрязнения представлен в нижеследующей таблице.

Таблица 12.5.1

**Анализ последствий возможного загрязнения при аварийных ситуациях на атмосферный воздух**

| Источники и виды воздействия                                       | Тип воздействия                        | Пространственный масштаб | Временный масштаб | Интенсивность воздействия | Значимость воздействия |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------|-------------------|---------------------------|------------------------|
| 1                                                                  | 2                                      | 3                        | 4                 | 5                         | 6                      |
| Атмосферный воздух                                                 |                                        |                          |                   |                           |                        |
| Проливы серной кислоты и технологических растворов, нефтепродуктов | Загрязнение атмосферного воздуха, почв | Локальное 1              | Кратковременное 1 | Незначительное 1          | низкой значимости 1    |

**Во избежание аварийных ситуаций необходимо:**

- соблюдать технологический регламент производственного процесса;
- вести контроль за поступлением опасных веществ (компонентов технологического процесса) на предприятие (серная кислота и пр);
- С целью снижения до минимума вероятности возникновения аварийных ситуаций и осложнений должна быть обязательно предусмотрена единая служба непрерывного оперативного контроля в которой бы скапливалась статистическая информация по всем аварийным ситуациям и обновлялся план действий ликвидации последствий аварий.

Для предотвращения или предупреждения аварийных ситуаций при производстве работ предлагаем следующий перечень рекомендуемых мероприятий:

- обязательное соблюдение всех нормативных правил работ по эксплуатации технологического оборудования;
- периодическое проведение инструктажей и занятий по технике безопасности;
- регулярное проведение учений по тревоге. Контроль за тем, чтобы спасательное и защитное оборудование всегда имелось в наличии, а персонал умел им пользоваться

## План действий при аварийных ситуациях на месторождении СП «Буденовское» и мероприятия по их ликвидации

| Аварийные ситуации                                        | Мероприятия                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Действия Персонала*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                           | по предупреждению аварий                                                                                                                                                                                                                                                             | по ликвидации аварий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 1                                                         | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Проливы серной кислоты и технологических растворов,       | Контроль целостности и герметичности технологического оборудования. Выявление и устранение даже незначительных утечек реагентов. Радиометрический контроль технологического оборудования по всей цепочке прохождения технологических растворов (трубопроводы ГТП, скважины, цеха ПК) | Выявление участков и масштабов загрязнения местности. Радиационный контроль. Сбор загрязнённого грунта и транспортировка его в ПЗНРО.                                                                                                                                                                                                                                     | Сбор задействованного персонала, инструктаж, обеспечение техникой, СИЗ<br>Выезд на место аварии, оценка объёмов работ. Сбор радиоактивно загрязнённого грунта (при больших объёмах привлечение дополнительной техники (бульдозеры, экскаваторы) и транспортировка его в ПЗНРО. По окончании работ Отбор проб и контроль полноты ликвидации загрязнений. |
| Проливы ГСМ, нефтепродуктов, пожары на ТЗП                | Контроль целостности и герметичности ёмкостей и оборудования топливозаправочного пункта, средств противопожарной безопасности.                                                                                                                                                       | Выявление участков и объёмов пролива. По возможности откачка жидкостей из поддонов в специальные ёмкости. При больших проливах и загрязнении прилегающих участков, Сбор загрязнённого грунта, временное складирование в специально отведённых местах и вывоз на захоронение (передача специализированной организации). При пожаре тушение в рамках плана действий при ЧС. | Сбор задействованного персонала, инструктаж, обеспечение техникой, СИЗ<br>Выезд на место аварии, оценка объёмов работ. Ликвидация загрязнений, сбор загрязнённого грунта, отправка на захоронение. По окончании работ Отбор проб и контроль полноты ликвидации загрязнений.                                                                             |
| Механические поломки техники, столкновения автотранспорта | обязательное соблюдение всех нормативных правил работ по эксплуатации машин и технологического оборудования;                                                                                                                                                                         | Ремонт техники, при невозможности ремонта разборка и складирование как отходы.                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Выезд на место, транспортировка повреждённых машин к месту ремонта (механический, автотранспортный цех)                                                                                                                                                                                                                                                 |

\*Все технические действия персонала при аварийных ситуациях проводятся в соответствии с утвержденным администрацией «Планом мероприятий по защите персонала и населения от радиационной аварии и её последствий и инструкцией по действиям персонала в аварийных ситуациях».

### 12.6 Компонентно качественная характеристика воздействия объекта намечаемой деятельности при возможных аварийных ситуациях.

Воздействие на окружающую среду при штатном режиме деятельности производственного объекта отличается от воздействий в результате возникновения аварийных ситуаций.

Оценка воздействия на окружающую среду аварийных ситуаций усложняется по сравнению с оценкой воздействия в штатном режиме, за счет введения дополнительной стадии по оценке воздействия. Это оценка вероятности возникновения чрезвычайного события.

Основными этапами оценки воздействия чрезвычайных ситуаций являются:

Выявление потенциально опасных событий, могущих повлечь за собой значимые последствия для окружающей среды;

Оценка риска возникновения таких событий;

Оценка воздействия на окружающую среду возможных чрезвычайных событий;

Разработка мероприятий по минимизации возможности возникновения опасных событий и минимизации их последствий.

Оценка уровня экологического риска для каждого сценария аварии определяется исходя из приведенной матрицы (табл.12.6.1). На данной матрице по горизонтали показана вероятность (частота возникновения) аварийной ситуации, а по вертикали – интенсивность воздействия на компонент окружающей среды.

Аварии, для которых характерна частота возникновения первой и второй градации, маловероятны в течение срока реализации проекта. Аварии, характеризующиеся средней и высокой вероятностью, возможны в течение срока реализации проекта. Аварии с очень высокой вероятностью случаются в среднем чаще, чем раз в год.

По вертикали, в матрице показана степень изменения компонентов окружающей среды. Характеристика степеней изменения приведена в табл.. Каждой степени изменения соответствует значимость воздействия, которая определяется по методике оценки воздействия для штатной ситуации.

Таблица 12.6.1

Матрица оценки уровня экологического риска

| Уровень тяжести воздействия на компоненты окружающей среды, градация баллов* | Вероятность возникновения аварийной ситуации Р, случаев в год |                            |                                 |                                                  |                  |
|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------|------------------|
|                                                                              | $P < 10^{-4}$                                                 | $10^{-4} \leq P < 10^{-3}$ | $10^{-3} \leq P < 10^{-1}$      | $10^{-1} \leq P < 1$                             | $P \geq 1$       |
|                                                                              | Практически невероятные аварии                                | Редкие аварии              | Вероятные аварии                | Возможные неполадки                              | Частые неполадки |
| Могут происходить, хотя не встречались в отрасли                             | Редко происходили в отрасли                                   | Происходили                | Происходят несколько раз в году | Могут происходить несколько раз в год на объекте |                  |
| 1                                                                            | Терпимый (Низкий) риск                                        |                            |                                 |                                                  |                  |
| 2-8                                                                          |                                                               |                            |                                 |                                                  |                  |
| 9-27                                                                         |                                                               |                            |                                 |                                                  |                  |
| 28-64                                                                        |                                                               | Средний риск               |                                 | Неприемлемый (Высокий) риск                      |                  |
| 65-125                                                                       |                                                               |                            |                                 |                                                  |                  |

\* Уровень тяжести воздействия определяется в соответствии с методом оценки воздействия на окружающую среду для каждого из компонентов (оценка выполняется для каждого из видов возможных аварийной ситуации)

Характеристика степеней изменений компонентов окружающей среды



| Критерий                   | Характеристика изменений                                                                                                                                                     | Уровень изменения (тяжести воздействия) | Баллы интегральной оценки воздействия |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------|
| Компонент окружающей среды | Проявляются устойчивые структурные и функциональные перестройки. Восстановление займет более 10-ти лет.                                                                      | 5                                       | 65-125                                |
|                            | Изменения среды значительно выходят за рамки естественных изменений. Восстановление может занять до 10-ти лет.                                                               | 4                                       | 28-64                                 |
|                            | Изменения в среде превышает цепь естественных изменений. Среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет.                               | 3                                       | 9-27                                  |
|                            | Изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые). Популяция и сообщества возвращаются к нормальным уровням на следующий год после происшествия. | 2                                       | 2-8                                   |
|                            | Негативные изменения в физической среде мало заметны (не различимы на фоне природной изменчивости) или отсутствуют.                                                          | 1                                       | 1                                     |
|                            | Изменений в компоненте окружающей среды не обнаружено.                                                                                                                       | 0                                       | 0                                     |

Уровень *экологического риска* (высокий, средний и низкий) для каждого сценария определяется ячейкой на пересечении соответствующего ряда матрицы со столбцом установленной частоты возникновения аварии.

Результирующий уровень экологического риска для каждого сценария аварий определяется следующим образом:

**Низкий** – приемлемый риск/воздействие.

**Средний** – риск/воздействие приемлем, если соответствующим образом управляем.

**Высокий** – риск/воздействие неприемлем.

Вероятность возникновения аварийных ситуаций на каждом конкретном объекте зависит от множества факторов, обусловленных геологическими, климатическими, техническими и другими особенностями. Количественная оценка вероятности возникновения аварийной ситуации возможна только при наличии достаточно полной репрезентативной статистической информационной базы данных, учитывающей специфику эксплуатации объекта.

Как показывает опыт эксплуатации месторождений полезных ископаемых, частота возникновения аварийных ситуаций подчиняется общим закономерностям, вероятность реализации которых может быть выражена по аналогии с произошедшими событиями в системе экспертных оценок.

Анализ вероятности возникновения аварийных ситуаций и объектов инфраструктуры для СП Буденовское принят в системе следующих оценок «практически невероятные и – редкие аварии – вероятные аварии – возможные неполадки – частые неполадки» с учетом наиболее опасных в экологическом отношении звеньев технологической цепи.

### Обзор возможных аварийных ситуаций и оценка риска

Аварийные ситуации по категории сложности и, соответственно, по объему ликвидационных мероприятий делятся на 3 группы:

**первая** – характеризуется только признаками нарушения технологических параметров эксплуатации оборудования, связанного с возможным загрязнением природных сред;

**вторая** – объединяет аварии, которые происходят на ограниченном участке и не создают за пределами промысла концентрации вредных веществ, превышающих ПДК;

**третья** – неуправляемые аварийные ситуации, способные создать концентрации загрязнителей, существенно превышающие значения ПДК на значительном расстоянии от мест аварии.

С учетом вероятности возникновения аварийных ситуаций, одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий различных групп является готовность к ним: разработка сценариев возможного развития событий при аварии и сценариев реагирования на них.

Наиболее вероятными аварийными ситуациями, могущими возникнуть при выполнении работ в СП Буденовское и существенным образом повлиять на сложившуюся экологическую ситуацию, являются:

- ✓ аварийные ситуации на технологических установках;
- ✓ аварии на временных хранилищах ГСМ;
- ✓ пролив или просыпка химических реагентов, запасов топлива и технологических растворов;

...

Все многообразие возможных аварийных ситуаций приведенным выше перечнем, не ограничивается, однако их влияние на загрязнение природной среды или на оказание на нее других негативных воздействий незначительно. Все аварии, возникновение которых возможно в процессе проведения работ, не ведущие к значительным неблагоприятным изменениям окружающей среды, отнесены к разряду технических проблем и из рассмотрения в данном разделе исключены.

Непременным условием надежной безаварийной работы любого производства является высокая профессиональная подготовленность штатного персонала предприятия, баз, складов, а также специальных аварийных бригад, осуществляющих ремонт, надзор и ликвидацию аварий.

#### **Аварии на временных хранилищах ГСМ**

Аварии на временных хранилищах нефтепродуктов являются следствием как природных катастрофических ситуаций, так и причин антропогенного характера. Вероятность разрушения резервуара формируется за счет действия различных факторов:

- ✓ механические и коррозионные повреждения;
- ✓ дефекты конструкции и монтажа;
- ✓ пожар в хранилище ГСМ и нефтепродуктов;
- ✓ землетрясение, активизация просадочных процессов и другие стихийные бедствия.

Частота распределения случаев аварий и отказов резервуарных конструкций ГСМ и нефтепродуктов по виду основных физических причин по статистическим данным представлена в таблице.

Таблица 12.6.2

#### **Основные причины аварий в резервуарных парках ГСМ и нефтепродуктов**

| № п/п | Причины аварий     | Число аварий, % |
|-------|--------------------|-----------------|
| 1     | Хрупкое разрушение | 63,1            |
| 2     | Взрыв и пожар      | 12,3            |
| 3     | Непроектный вакуум | 7,7             |

|   |                                |      |
|---|--------------------------------|------|
| 4 | Коррозионный износ             | 3,1  |
| 5 | Ураганный ветер                | 1,5  |
| 6 | Неравномерная осадка основания | 1,5  |
| 7 | Прочие                         | 10,8 |

Причины возникновения пожаров на временных хранилищах ГСМ и нефтепродуктов обусловлены, как правило, образованием взрывоопасных концентраций паров нефтепродуктов в самом резервуаре или на площадке обвалования и активизацией источника воспламенения (инициирования) взрывоопасной смеси.

Согласно статистике, основными факторами воспламенения паров нефтепродуктов являются ремонтные работы и другие источники, приводящие к образованию искр или открытого пламени. Источники инициирования взрывоопасных смесей на объектах хранения нефтепродуктов приведены в таблице

Таблица 15.6.3

**Источники инициирования взрывоопасных смесей  
в хранилищах нефтепродуктов**

| № п/п | Источники                                                       | Распределение, % |
|-------|-----------------------------------------------------------------|------------------|
| 1     | Источники зажигания при подготовке и проведении ремонтных работ | 23,5             |
| 2     | Атмосферное электричество                                       | 9,2              |
| 3     | Статическое электричество                                       | 9,7              |
| 4     | Неисправность электрооборудования                               | 11,7             |
| 5     | Другие источники                                                | 45,9             |

Развитие аварийных ситуаций на временных хранилищах ГСМ может происходить по одному из 3 наиболее вероятных сценариев:

- ✓ *Разлив ГСМ* в результате разрушения резервуара без воспламенения. Представляет наименьшую опасность для природной среды и персонала, если нефтепродукты не растекаются за пределы обвалования. При разливе ГСМ возможно загрязнение основных компонентов окружающей среды в небольших масштабах;
- ✓ *Пожар* на временных хранилищах ГСМ. Возрастает угроза жизни персонала от токсичности продуктов горения, а также термического воздействия пожара. Опасность загрязнения природной среды связана, в основном, с загрязнением атмосферы продуктами горения. При разливе ГСМ во время пожара опасность загрязнения окружающей среды и угроза персоналу увеличивается;
- ✓ *Взрыв паров нефтепродуктов* на временных хранилищах ГСМ, сопровождающийся горением ГСМ. Воздействие на окружающую среду и персонал имеет форму ударного воздействия, возникшего в результате взрыва.

Масштабы аварий с хранилищами ГСМ носят обычно локальный характер, хотя интенсивность воздействия на отдельные компоненты окружающей среды может быть кратковременно очень высокой.

По последствиям для окружающей среды аварии на временных хранилищах ГСМ ведут к загрязнению нефтепродуктами поверхностных и подземных вод и почвенного покрова.

Наличие на промплощадках оперативного запаса нефтепродуктов требует особого внимания к возможным аварийным утечкам их из резервуаров временных хранилищ, строгого выполнения принятых в отрасли правил техники безопасности. Масштабы воздействия при этом виде аварий, как правило, не выходят за пределы территории промплощадок.

В таблице представлена оценка воздействия на компоненты окружающей среды при возникновении ситуаций, связанных с авариями на временных хранилищах ГСМ.

Таблица 12.6.4

Воздействия на компоненты окружающей среды аварии на хранилище ГСМ

| № п/п          | Компонент ОС                 | Масштабы воздействий |                     |                           | Суммарная значимость воздействия |
|----------------|------------------------------|----------------------|---------------------|---------------------------|----------------------------------|
|                |                              | пространственный     | временной           | интенсивность воздействия |                                  |
| Без возгорания |                              |                      |                     |                           |                                  |
| 1              | Почвенный покров             | Точечный (1)         | Кратковременный (1) | Слабая (2)                | Низкая (2)                       |
| 2              | Подземные воды               | Точечный (1)         | Кратковременный (1) | Слабая (2)                | Низкая (2)                       |
| С возгоранием  |                              |                      |                     |                           |                                  |
| 1              | Атмосферный воздух           | Локальный (2)        | Кратковременный (1) | Умеренная (3)             | Низкая (6)                       |
| 2              | Почвенно-растительный покров | Локальный (2)        | Кратковременный (1) | Слабая(2)                 | Низкая (4)                       |

Вероятность возникновения аварийной ситуации связанной с авариями на временных хранилищах ГСМ без возгорания пролившихся продуктов оценивается как «вероятные аварии», которые происходили на аналогичных объектах, а аварии, при которых возникали пожары, приняты с вероятностью – «редкие аварии», исходя из экспертной оценки возникновения ситуации в отрасли.

Оценка уровня экологического риска для данного сценария аварии в соответствии с принятой методикой приведена в таблице. Степень экологического риска оценивается как **низкое**.

Матрица оценки риска при аварийной ситуации (аварии на хранилищах ГСМ)

| Уровень<br>тяжести<br>градация<br>баллов* | Компоненты окружающей среды |                                     |                | $P < 10^{-4}$                                        | $10^{-4} \leq P < 10^{-3}$     | $10^{-3} \leq P < 10^{-1}$ | $10^{-1} \leq P < 1$                  | $P \geq 1$                                                |
|-------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|----------------|------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
|                                           | Атмосферный<br>воздух       | Почвенно-<br>растительный<br>покров | Подземные воды | Практически<br>невероятные аварии                    | Редкие аварии                  | Вероятные аварии           | Возможные<br>неполадки                | Частые<br>неполадки                                       |
|                                           |                             |                                     |                | Могут происходить,<br>но не встречались в<br>отрасли | Редко происходили<br>в отрасли | Происходили                | Происходят<br>несколько раз в<br>году | Могут<br>происходить<br>несколько раз в<br>год на объекте |
| 1                                         |                             |                                     |                |                                                      |                                |                            |                                       |                                                           |
| 2-8                                       | 6                           | 4                                   | 2              |                                                      | +                              | ++                         |                                       |                                                           |
| 9-27                                      |                             |                                     |                |                                                      |                                |                            |                                       |                                                           |
| 28-64                                     |                             |                                     |                |                                                      |                                |                            |                                       |                                                           |
| 65-125                                    |                             |                                     |                |                                                      |                                |                            |                                       |                                                           |

### Аварии, связанные с проливом или просыпкой химреагентов, запасов топлива и технологических растворов

Определенную опасность для обслуживающего персонала и окружающей среды будут представлять разливы и просыпка химических реагентов, а также запасов топлива и технологических растворов.

Для минимизации последствий воздействия подобной аварии должен быть разработан порядок действий при разливе (просыпке) химреагентов с подробным изложением действий в случае разлива (просыпки) для обеспечения быстрого и эффективного реагирования. В плане должно быть предусмотрено хранение на площадке реагентного хозяйства оборудования по очистке от разлившихся или просыпанных реагентов, обучение персонала действиям при разливах химреагентов и обращению с соответствующим оборудованием.

Данный вид аварий может повлиять на атмосферный воздух при испарении некоторого количества реагентов, топлива, на почвенный покров или растительность - в случае разлива (просыпки) при транспортировке химреагентов, топлива и технологического раствора.

При определенных условиях может проявиться воздействие на подземные воды, однако в связи с кратковременностью данного вида воздействия, при своевременной ликвидации источника, предполагается, что загрязнения подземных вод не произойдет.

В таблице представлена оценка воздействия на компоненты окружающей среды при возникновении ситуаций, связанных с проливом или просыпкой химических реагентов, запасов топлива и технологических растворов.

Таблица 12.6.6

Воздействия на компоненты окружающей среды при проливе (просыпке) химреагентов, запасов топлива и технологических растворов.

| № п/п | Компонент ОС        | Масштабы воздействий |                     |                           | Суммарная значимость воздействия |
|-------|---------------------|----------------------|---------------------|---------------------------|----------------------------------|
|       |                     | пространственный     | временной           | интенсивность воздействия |                                  |
| 1     | Атмосферный воздух  | Точечный (1)         | Кратковременный (1) | Слабая (2)                | Низкая (2)                       |
| 2     | Почвенный покров    | Точечный (1)         | Кратковременный (1) | Умеренная (3)             | Низкая (3)                       |
| 3     | Растительный покров | Точечный (1)         | Кратковременный (1) | Умеренная (3)             | Низкая (3)                       |
| 4     | Подземные воды      | Точечный (1)         | Кратковременный (1) | Слабая(2)                 | Низкая (2)                       |

Вероятность возникновения аварийной ситуации связанной с авариями при проливе или просыпке химических реагентов, запасов топлива и технологических растворов оценивается как «возможные неполадки».

Из разливов технических жидкостей наиболее опасен лишь разлив серной кислоты, в случае аварийного нарушения ёмкости для его хранения. Объём такого разлива может составить до 1000м<sup>3</sup>. Большая часть останется в поддонах ёмкостей. При проливах технологических растворов возможно вытекание до 200м<sup>3</sup> растворов и образованию соответственно до 400т НРО (что устраняется сбором загрязнённого грунта и его захоронением в ПЗНРО).

Оценка уровня экологического риска для данного сценария аварии в соответствии с принятой методикой приведена в таблице. Степень экологического риска оценивается как средняя.

Таблица 12.6.7

Матрица оценки риска при аварийной ситуации при проливе (просыпке) химреагентов, запасов топлива и технологических растворов.

| Уровень тяжести градация баллов* | Компоненты окружающей среды |                              |                | $P < 10^{-4}$                                    | $10^{-4} \leq P < 10^{-3}$  | $10^{-3} \leq P < 10^{-1}$ | $10^{-1} \leq P < 1$            | $P \geq 1$                                       |
|----------------------------------|-----------------------------|------------------------------|----------------|--------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------|
|                                  | Атмосферный воздух          | Почвенно-растительный покров | Подземные воды | Практически невероятные аварии                   | Редкие аварии               | Вероятные аварии           | Возможные неполадки             | Частые неполадки                                 |
|                                  |                             |                              |                | Могут происходить, хотя не встречались в отрасли | Редко происходили в отрасли | Происходили                | Происходят несколько раз в году | Могут происходить несколько раз в год на объекте |
| 1                                |                             |                              |                |                                                  |                             |                            |                                 |                                                  |
| 2-8                              | 2                           | 3                            | 2              |                                                  |                             |                            | +++                             |                                                  |
| 9-27                             |                             |                              |                |                                                  |                             |                            |                                 |                                                  |
| 28-64                            |                             |                              |                |                                                  |                             |                            |                                 |                                                  |
| 65-125                           |                             |                              |                |                                                  |                             |                            |                                 |                                                  |

**Количественная оценка вероятности возникновения аварийной ситуации** возможна только при наличии достаточно полной репрезентативной статистической информационной базы данных, учитывающей специфику эксплуатации объекта – агрессивности среды, коррозионной активности перекачиваемого продукта, применения ингибиторов, электрохимзащиты и т.д. Вероятность возникновения аварийных ситуаций на каждом конкретном объекте зависит от множества факторов, обусловленных горно-геологическими, климатическими, техническими и другими особенностями.

Однако, как показывает опыт эксплуатации месторождений, частота возникновения аварийных ситуаций подчиняется общим закономерностям, вероятность реализации которых также может быть выражена по аналогии с произошедшими событиями в системе экспертных оценок.

Анализ вероятности возникновения аварийных ситуаций при осуществлении проекта в системе оценок «очень низкий – низкий – умеренный – высокий – очень высокий» приведен в табл..

Таблица 12.6.8

**Последствия возможных аварийных ситуаций при осуществлении проекта**

| Вид работ                             | Причины аварийных ситуаций. Возможные аварийные ситуации | Риск         | Последствия                                                       | Комментарии                                      |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 1                                     | 2                                                        | 3            | 4                                                                 | 5                                                |
| <b>Природные</b>                      |                                                          |              |                                                                   |                                                  |
| Переработка технологических растворов | Землетрясения                                            | Очень низкий | Разрушение ёмкостей и трубопроводов, загрязнение окружающей среды | Территория расположена в сейсмоопасной зоне.     |
|                                       | Сейсмопроявления                                         | Очень низкий | Разрушение сооружений, загрязнение почв                           | Возможность землетрясений в районе очень низкая. |

| Антропогенные                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                       |                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                          |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Хранение нефтепродуктов и ГСМ      | Аварии на хранилищах нефтепродуктов и ГСМ.<br>Пожары.                                                                                                                                                                                                                            | Низкий                                                                                | Загрязнение почв нефтепродуктами.<br>Возможные пожары и загрязнение воздушного бассейна.                                                                    | Предусмотрено соблюдение правил эксплуатации хранилищ нефтепродуктов и пожарной безопасности                                                             |
|                                    | Природные                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                       |                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                          |
|                                    | Сейсмопроявления                                                                                                                                                                                                                                                                 | Очень низкий                                                                          | Разрушение емкостей с нефтепродуктами и ГСМ.                                                                                                                | Возможность землетрясений в районе очень низкая.                                                                                                         |
| Антропогенные                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                       |                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                          |
| Пустынные пожары                   | В сухое время года в результате неосторожного обращения персонала с огнем на площади проведения работ возможно возникновение пожаров.                                                                                                                                            | Низкий                                                                                | Из анализа подобных происшествий, причиной возникновения пожаров является неосторожное обращение персонала с огнем и нарушение правил техники безопасности. | Обучение персонала безопасным методам ведения работ и строгий контроль за выполнением противопожарных меро-приятий.                                      |
| Аварии с автотранспортной техникой | Загрязнение почв, и подземных вод горюче-смазочными материалами.<br><br>Загрязнение поверхностных вод в связи с их отсутствием на площадках бурения невозможно, глубокое залегание подземных водоносных горизонтов не создаст реальную угрозу попадания в них пролитого топлива. | Низкое (при соблюдении производственной дисциплины и хорошего технического состояния) | Особую опасность представляет возгорание пролитого топлива.                                                                                                 | Обученный обслуживающий технику персонал, хорошее техническое состояние транспортных средств обеспечат минимизацию вероятности возникновения осложнений. |



### 12.7 Мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций и снижению экологического риска.

Оценка риска аварии необходима постоянно, так как возникновение аварии зависит не только от проектных параметров, но и от текущей ситуации, сочетание управленческих решений, параметров процесса, состояния оборудования и степени подготовленности персонала, внешних условий. Предупреждение аварии возможно при постоянном контроле за процессом и прогнозировании риска.

Важную роль в обеспечении безопасности рабочего персонала и местного населения и охраны окружающей природной среды во время проведения эксплуатационных буровых работ играет система правил, нормативов, инструкций и стандартов, соблюдение которых обязательно руководителями и всеми сотрудниками компании и подрядчиков. При проведении работ необходимо уделять внимание монтажу, проверке и техническому обслуживанию всех видов оборудования, требуемых в соответствии с правилами техники безопасности и охраны труда, обучение персонала и проведение практических занятий.

Основными мерами предупреждения вышеперечисленных аварий является строгое исполнение технологической и производственной дисциплины, выполнение проектных решений и оперативный контроль.

Комплекс мероприятий по сведению к минимуму воздействия на природную среду охватывает все основные компоненты окружающей среды: воздушный бассейн, подземные воды, почвы, флору и фауну.

Существует 3 основных направления мер по обеспечению экологической безопасности объектов производственной деятельности:

- ✓ принятие технически грамотных и экономически целесообразных проектных решений, которые учитывают особенности получаемой продукции и природные условия территории деятельности;
- ✓ качественное проведение работ;
- ✓ проведение природоохранных и противоаварийных мероприятий, включая мероприятия по снижению экологического риска.

Основными мерами предупреждения вышеперечисленных аварий является строгое исполнение технологической и производственной дисциплины, выполнение проектных решений и оперативный контроль. Важнейшее значение среди мероприятий по снижению экологического риска принадлежит постоянной готовности персонала к борьбе с аварийными ситуациями.

Комплекс мероприятий по сведению к минимуму воздействия на окружающую природную среду охватывает все основные компоненты окружающей среды:

- ✓ воздушный бассейн;
- ✓ поверхностные и подземные воды;
- ✓ почвы;
- ✓ флору и фауну.

Следует отметить, аварии, возможные при строительстве скважин, носят характер технических проблем, и их возможное влияние на окружающую среду оценивается как несущественное.

Анализ мер по предупреждению и ликвидации аварий, принятых в СП «Буденовское», говорит о том, что при их реализации вероятность возникновения аварий будет сведена к минимуму.

Мероприятия по охране и защите окружающей среды, принятые данным предприятием, полностью соответствуют ее экологической политике. Основные принципы этой политики сводятся к следующему:

- ✓ минимальное вмешательство в сложившиеся к настоящему времени природные экосистемы;
- ✓ использование новейших экологических природосберегающих технологий;

- ✓ сведение к минимуму любых воздействий на окружающую среду в процессе проведения работ;
- ✓ полное восстановление нарушенных компонентов окружающей природной среды после завершения работ, если такие нарушения были неизбежны.

### **13 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПРОМБЕЗОПАСНОСТИ И ЗАЩИТЕ НАСЕЛЕНИЯ**

Для опасных производственных объектов оставляется план ликвидации аварий в соответствии с Законом Республики Казахстан «О гражданской защите», требованиями промышленной безопасности и инструкцией по составлению планов ликвидации аварий.

#### **13.1 Система оповещения**

##### *1) Локальная система оповещения персонала промышленного объекта и населения*

При чрезвычайных ситуациях на объектах для оповещения рабочих и служащих работающей смены используют сети внутреннего радиовещания, телефонной и диспетчерской связи.

Для оповещения используют предупредительные сигналы ГО. При задействовании сигнала система оповещения должна обеспечить одновременное и многократно повторяемое доведение информации об угрозе возникновения или возникновении чрезвычайной ситуации до персонала и населения и о порядке действий людей в сложившейся ситуации.

Цель оповещения – своевременное информирование руководящего состава и населения о возникновении непосредственной опасности чрезвычайной ситуации и о необходимости принятия мер и защиты.

Локальная система оповещения включает в себя:

- оперативную связь;
- световую сигнализацию;
- звуковую сигнализацию.

Ведется регулярный контроль за состоянием и качеством связи, а также осуществляется своевременный её ремонт. Исправность аварийной сигнализации и других систем оповещения рабочих об аварии систематически проверяется в установленные сроки. Учитывая, что в зоне действия поражающих факторов население отсутствует, при возникновении ЧС оповещение населения не требуется.

##### *2) Схемы и порядок оповещения об авариях, инцидентах*

Оповещение персонала и руководящих органов о чрезвычайной ситуации на промышленном объекте происходит согласно плану ликвидации аварии, где приводится схема оповещения, учитывающая характер и уровень опасности аварийной ситуации, и список оповещаемых лиц с указанием номера телефона.

Согласно схемы и порядка оповещения каждый работник, обнаруживший аварию или ее признаки, обязан сообщить об аварии диспетчеру. Диспетчер, получив сообщение об аварии, немедленно извещает об аварии, согласно списка оповещений, должностных лиц и учреждения. Схема оповещения находится у диспетчера предприятия.

##### *3) Требования к передаваемой при оповещении информации*

Передаваемая при оповещении информация о чрезвычайных ситуациях должна быть точной, краткой и четкой, а главное – своевременной. Информация передается в соответствии с полученным или утвержденным текстом. Какие-либо изменения и дополнения к полученной информации не допускаются. Получаемая и передаваемая информация должны фиксироваться

в журнале с отображением полного текста, даты и времени, фамилии лица, получившего или передавшего информацию. Информация должна содержать:

- место и время аварии;
- характер и масштаб аварии;
- наличие и количество пострадавших;
- принимаемые меры по локализации и ликвидации возникшей аварийной ситуации.

Специальных мер по оповещению населения о чрезвычайных ситуациях на декларируемом объекте не требуется, т.к. в зоне действия поражающих факторов постоянно проживающее население отсутствует. Во время поступления сигнала об аварии включается сирена.

### 13.2 Средства и мероприятия по защите людей

#### *1) Мероприятия по созданию и поддержанию готовности к применению сил и средств*

План ликвидации аварий предусматривает мероприятия по созданию и поддержанию готовности к применению сил и средств, и определяет необходимые меры по защите персонала.

На предприятии создаются и поддерживаются в рабочем состоянии локальная система оповещения, аварийно-спасательные формирования.

На дороге, ведущей на территорию предприятия, установлен КПП, где осуществляется строгий пропускной режим, ограничен проезд постороннего автотранспорта, не допускается проникновение посторонних лиц на территорию.

Проводится обучение персонала способам защиты и действиям при аварии.

Проводятся периодические инструктажи и обучение персонала способам защиты и действиям при авариях.

Создается запас средств индивидуальной и противопожарной защиты, а также материально-технических средств.

Осуществляется ежесменное поддержание в готовности средств пожаротушения и круглосуточный визуальный надзор за объектами.

Имеется автотранспорт для эвакуации людей в случае возникновения ЧС.

Организованы службы технического надзора, которые ведут учет, анализ и оценку работ по охране труда, проводят контроль за состоянием охраны труда, планируют работы по охране труда.

Безопасность работы на объектах может быть достигнута в условиях:

- технически грамотной эксплуатации оборудования;
- знаниями всех работниками опасных свойств, применяемых процессов, продуктов и способов защиты;
- безошибочных действий персонала при возникновении сбоев в работе оборудования и в аварийных ситуациях;
- обеспечения согласованных действий персонала различных служб по ликвидации аварии;
- систематического обучения персонала и проведения регулярных учений и тренировок по предупреждению и ликвидации аварийных ситуаций.

Эти условия и действия выполняются путем создания эффективной системы обучения и подготовки персонала профессиональным навыкам и обеспечению промышленной безопасности, инструктажа мерам безопасности и действиям в аварийных ситуациях персонала рудника при поступлении на работу, а также при двухразовом ежегодном инструктаже.

Персонал аварийно-спасательных формирований привлекается к тренировкам 2 раза в год.

Каждый работник, принимаемый на работу должен проходить инструктаж по безопасности труда с записью в личной карточке проведения инструктажей, стажировку под руководством опытного наставника и допускаться к самостоятельной работе только после окончания стажировки, проверки знаний по безопасным способам работы.

Всем вновь принимаемым рабочим выдаются под роспись инструкции, разрабатываемые по профессиям и видам работ, эксплуатации оборудования, проведению работ повышенной опасности, по действиям обслуживающего персонала при возможных аварийных ситуациях. Инструкции разрабатываются в соответствии с документами, регламентирующими требования по безопасному ведению работ. Требования инструкций изучаются в процессе профессиональной и противоаварийной подготовки персонала.

Ежегодно должна проводиться аттестация работников на знание производственных инструкций по охране труда и технике безопасности в аттестационной комиссии предприятия. Аттестация стимулирует профессиональную подготовку инженерно-технических работников. Итоги аттестации являются основой для формирования резерва специалистов и руководителей.

В соответствии с ежегодным планом основных мероприятий осуществляется подготовка персонала в области предупреждения и ликвидации последствий аварий и ЧС, а также проводится систематическое обучение персонала способам защиты и действий при авариях.

Для совершенствования навыков действий при чрезвычайных ситуациях организуется проведение объектовых тренировок по ликвидации чрезвычайных ситуаций по утвержденным планам учебных тренировок.

На предприятии проводится обучение персонала правилам пользования средствами индивидуальной защиты и приемам оказания первой медицинской помощи.

## *2) Мероприятия по защите персонала*

Мероприятия по защите персонала предусматривают:

- способы оповещения об аварии всех участников;
- наличие путей выхода из аварийного участка;
- назначение лиц, ответственных за выполнение отдельных мероприятий и расстановка постов безопасности;
- использование транспорта для быстрого удаления людей из аварийного участка;
- обеспечение персонала средствами индивидуальной защиты;
- обучение персонала действиям в чрезвычайных ситуациях;
- применение безопасного инструмента при ликвидации аварии;
  - разработку плана ликвидации аварий и проведение систематических учебных тренировок по ПЛА;
  - обеспеченность материально-техническими запасами, имуществом, оборудованием;
  - ограничение на передвижение людей и грузов вблизи особоопасных объектов;
  - создание гигиенических нормативных уровней по физическим, химическим и другим вредным факторам на рабочих местах;
- автоматизацию и механизацию труда;
  - внедрение прогрессивных технологий и приемов технического обслуживания и ремонта технологического оборудования;
  - постоянный контроль за состоянием параметров технологических процессов и оборудования;
- обеспечение пожарной безопасности;

- комплектацию всех рабочих мест производственного персонала медицинскими средствами первой помощи;
- приведение в готовность и задействование в мероприятиях по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуациях штатных медицинских формирований;
- оказание медицинской помощи раненым и пострадавшим с их госпитализацией в медицинских центрах;
- обучение персонала по оказанию первой медицинской помощи пострадавшим при авариях и несчастных случаях;
- пропаганда знаний по ведению здорового образа жизни и по оказанию само-и взаимопомощи;
- неукоснительное соблюдение отраслевых норм и требований по эксплуатации и ремонту зданий, сооружений и оборудования.

### *3) Порядок действия сил и средств*

Порядок действия сил и средств по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций предусматривается Планом ликвидации аварий. В данном документе с учетом специфических условий предусматриваются:

- возможные аварии и условия, опасные для здоровья и жизни людей, свойственные данному производству;
- мероприятия по спасению людей, застигнутых авариями;
- мероприятия по ликвидации аварий в начальной стадии их возникновения;
- способы оповещения об аварии, пути выхода людей из опасных мест и участков в зависимости от характера аварии;
- действия инженерно-технических работников и рабочих при возникновении аварий;
- обязанности и порядок действия должностных лиц и персонала аварийных служб по предотвращению аварий и ликвидации аварийных ситуаций.

В случае возникновения чрезвычайных ситуаций и при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций на предприятии создается штаб по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Персонал объекта действует согласно планов ликвидации аварий. Основными положениями, которых являются:

- немедленная остановка аварийного оборудования или принятия решений по ликвидации ЧС по заранее разработанному сценарию;
- оценка обстановки;
- оповещение рабочих и специалистов по заранее разработанной схеме;
- эвакуация (вывод) персонала в безопасную зону;
- приведение в действие технических средств и сил по локализации и ликвидации аварийной ситуации и чрезвычайной обстановки;
- применение индивидуальных средств защиты;
- оказание медицинской помощи.

## **13.3 Противопожарная защита**

Согласно Закону Республики Казахстан «О гражданской защите», обеспечение пожарной безопасности и пожаротушения возлагается на руководителя предприятия.

Пожарную безопасность на промышленной площадке, участках работ и рабочих местах обеспечивают мероприятия в соответствии с требованиями «Правил пожарной безопасности в РК», утвержденных Постановлением Правительства РК, от 9.10.2014г, № 1077.

| №<br>п/п | Наименование показателей                    | Марка                        | Количество<br>(шт.)    |
|----------|---------------------------------------------|------------------------------|------------------------|
| 1        | Стационарная пожарная техника               |                              | -                      |
| 2        | Передвижная пожарная техника                | поливооросительная<br>машина | 1                      |
| 3        | Автоматическая система пожаротушения        | -                            | -                      |
| 4        | Первичные средства пожаротушения            |                              | Согласно<br>нормативам |
| 5        | Система дымоудаления                        | -                            | -                      |
| 6        | Пожарная сигнализация                       | -                            | -                      |
| 7        | Пожарные водоемы (резервуарные запасы воды) | -                            | -                      |
| 8        | Пожарные гидранты                           | -                            | -                      |
| 9        | Пожарные рукава                             | -                            | -                      |

Техническое состояние подъездных путей – удовлетворительное.

На территории предприятия размещены пожарные щиты с необходимым (соответственно инструкции) набором пожарного инвентаря, топоров, ломов и лопат, багров железных, ведер, окрашенных в красный цвет, огнетушителей.

На объектах предприятия и автосамосвалах имеются углекислотные и пенные огнетушители, ящики с песком, простейший противопожарный инвентарь.

### 13.4 Резервы финансовых и материальных ресурсов

На период эксплуатации предприятия для локализации и ликвидации последствий аварий должны быть заложены материальные и финансовые ресурсы.

Резервы финансовых и материальных ресурсов дополняются в зависимости от масштабов вероятных аварий, инцидентов на опасном объекте с учетом его специфики.

### 13.5 Организации медицинского обеспечения в случае аварий, инцидентов

На предприятии организован пункт первой медицинской помощи, где предусматривается медицинское обслуживание трудящихся. Пункт первой медицинской помощи оборудован телефонной связью и обеспечен необходимыми средствами для оказания помощи.

На каждом рабочем месте имеются аптечки первой помощи с необходимой номенклатурой лекарственных средств.

Для доставки пострадавших или внезапно заболевших на работе в лечебное учреждение предусмотрена санитарная машина. В санитарной машине должна быть теплая одежда и одеяла, необходимые для перевозки пострадавших в зимнее время года.

Работники проходят обязательные предварительные (при поступлении на работу) и периодические медицинские осмотры с учетом профиля и условий их работы.

Допуском к работе служат результаты предварительного и периодического медицинского осмотра. С целью выявления профессиональных заболеваний ежегодно проводится профилактический осмотр персонала.

Рабочие и служащие проходят обязательное обучение по оказанию первой медицинской помощи пострадавшему. Персонал обучен способам оказания самопомощи и взаимопомощи при ожогах, отравлениях, ушибах, переломах и др.

Доврачебная помощь оказывается пострадавшему свидетелями происшествия, которыми сообщается о несчастном случае лицу технического надзора. В случае, если пострадавший находился в опасном месте, его необходимо эвакуировать (вынести) в безопасное



место. При передаче пострадавшего врачу, оказывающие первую помощь должны кратко изложить причину несчастного случая, рассказать о мерах, принятых при оказании помощи, времени, прошедшем с момента несчастного случая. В случае необходимости госпитализации пострадавший доставляется на транспорте в больницу.

Порядок оказания доврачебной помощи пострадавшим:

1. Оказание первой медицинской помощи пострадавшему на месте или в медицинском пункте.
2. Подготовка пострадавшего к транспортировке.
3. Отправка тяжело пострадавших в лечебное близлежащее медицинское учреждение.

В первую очередь устраняется причина, которая является наиболее угрожающей или опасной для жизни пострадавшего. Производят остановку кровотечения, наложения повязок при ранениях и ожогах, при переломах костей. При необходимости надевают увлажненные ватно-марлевые повязки, респираторы, выносят пострадавшего на свежий воздух, делают искусственное дыхание.

### 13.6 Информирование общественности

В соответствии с законом Республики Казахстан «О гражданской защите» организации обязаны предоставлять в установленном порядке информацию, оповещать работников об угрозе возникновения или о возникновении чрезвычайных ситуаций.

Порядок информирования об угрозе или возникновении чрезвычайной ситуации отражен в «Плане ликвидации аварий», где имеется список должностных лиц и организаций, которые должны быть немедленно извещены об аварии.

Диспетчер объекта, получив извещение об аварии, немедленно с помощью телефонной связи оповещает по этому списку должностных лиц и организации, и поддерживает непрерывную связь с руководителями работ по ликвидации аварии.

Руководитель объекта обязан незамедлительно сообщить о происшедшей аварии, местным органам по госконтролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью, администрации города и органам прокуратуры.

Информирование местного исполнительного органа и управления по ЧС об угрозе или возникновении ЧС осуществляется по телефону незамедлительно. Уточнение информации о ходе работ по локализации и ликвидации последствий ЧС производится каждый час в течение действия ЧС.

Информация передается за подписью руководителя предприятия, который несет ответственность за переданную информацию.

Информация должна содержать: дату, время, место, причину возникновения чрезвычайной ситуации, количество пострадавших (в том числе погибших), характеристику и масштабы чрезвычайной ситуации, влияние на работу других отраслей, ущерб жилому фонду, материальный ущерб, возможность справиться собственными силами, ориентировочные сроки ликвидации чрезвычайной ситуации, дополнительные силы и средства необходимые для ликвидации последствий чрезвычайной ситуации, краткую характеристику работ по ликвидации последствий чрезвычайной ситуации.

При возникновении ЧС информирование населения не требуется, так как оно находится вне зоны действия поражающих факторов.

### **13.7 Профилактика и раннее предупреждение инцидентов аварий, их последствий**

#### **Технические решения по обеспечению безопасности**

Работы на объектах должны производиться в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», утвержденные приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года №352, а также действующими в Республике Казахстан нормативными документами по безопасному производству горных работ.

*1) Решения по исключению разгерметизации оборудования и предупреждению выбросов опасных веществ*

В целях исключения разгерметизации оборудования и предупреждения аварийных выбросов опасных веществ предусматривается:

- плановое производство осмотров, технического обслуживания и ремонтов; - ознакомление и выдача обслуживающему персоналу в необходимом количестве инструкций, направленных на безопасное проведение работ, предупреждение возможных аварий и принятие необходимых мер в случае их возникновения;

Эксплуатация оборудования, механизмов, инструмента в неисправном состоянии или с неисправными устройствами безопасности (блокировочные, фиксирующие и сигнальные приспособления и приборы), а также при нагрузках и давлениях выше паспортных запрещается.

К управлению технологическими процессами и оборудованием допускаются лица прошедшие специальное обучение, сдавшие экзамены и получившие удостоверение на право управления соответствующей техникой.

Пуск в эксплуатацию вновь смонтированного или модернизированного оборудования осуществляется комиссией после проверки соответствия его проекту, требованиям правил технической эксплуатации.

Технологические системы оснащаются необходимыми средствами контроля, защиты и блокировки, обеспечивающих их безопасную эксплуатацию.

Проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования, предусмотрено согласно отраслевым правилам технической эксплуатации.

Техническое обслуживание и ремонт оборудования производится по утвержденным техническим руководителем Графикам.

Эффективность борьбы с загрязнением воздушного бассейна пылью и газами достигается внедрением в технологические процессы комплекса инженерно-технических и организационных мероприятий:

- орошение подъездных автодорог;
- установка систем очистки отходящих газов.

*2) Решения, направленные на предупреждение и локализацию выбросов опасных веществ*

Все используемое оборудование должно эксплуатироваться в режимах и сроках согласно проектным решениям и указаниям, предоставляемым в комплекте поставки на каждое оборудование.

Для ликвидации возможных аварий на предприятии разработан план ликвидации аварий, с которым ознакомлены все работники.

Применение надежно действующих и регулярно проверяемых контрольно - измерительных приборов, устройств противоаварийной защиты, средств получения и переработки информации.



Применение быстродействующих средств локализации опасных и вредных производственных факторов.

Эксплуатация оборудования в соответствии с его техническими характеристиками.  
Рациональное размещение производственного оборудования и рабочих мест.

Профессиональный отбор, обучение работников, проверка их знаний и навыков по безопасности труда.

Соблюдение установленного порядка и организованности на каждом рабочем месте, высокой технологической и трудовой дисциплины.

Производство работ повышенной опасности осуществляется в соответствии с инструкцией, устанавливающей требования к организации и безопасному проведению этих работ.

Технологические установки оснащаются современными системами автоматического регулирования параметров процесса и эффективными быстродействующими системами приведения технологических параметров к регламентным значениям.

Для защиты от шума и механического захвата, вибрации движущихся частей оборудования, всё оборудование оснащено кожухами, демпфирующими опорами, сетчатым ограждением.

В служебных помещениях предусматриваются аптечки, укомплектованные перевязочным материалом и медикаментами.

Предусмотренные мероприятия по технике безопасности и промышленной санитарии позволяют до минимума сократить и исключить воздействие оборудования и химических веществ на персонал.

На опасном производственном объекте проводятся учебные тревоги и противоаварийные тренировки по плану, утвержденному руководителем организации.

Учебная тревога и противоаварийная тренировка проводятся руководителем организации совместно с представителями территориального подразделения уполномоченного органа и профессиональных аварийно-спасательных служб и формирований.

Проводятся плановые профилактические работы, обучение и инструктаж обслуживающего грузоподъемные механизмы (ГПМ) персонала безопасным методам работы, вывод в ремонт неисправных ГПМ, изъятие из эксплуатации неисправных грузозахватных приспособлений и тары. Осмотры, техническое обслуживание и ремонт проводятся согласно утвержденного графика.

Для обслуживания ГПМ при погрузо-разгрузочных работах допускаются лица, прошедшие обучение и имеющие удостоверение на право производства этих работ, прошедшие проверку знаний в экзаменационной комиссии.

Для предотвращения постороннего вмешательства в деятельность объекта предусмотрена охрана.

### *3) Решения по обеспечению пожаробезопасности*

Пожарную безопасность на участках работ и рабочих местах обеспечивают мероприятия в соответствии с требованиями «Правил пожарной безопасности в РК», утв. Постановлением Правительства РК, от 9 октября 2014 г, №1077.

Обеспечение пожарной безопасности и пожаротушения возлагается на руководителя предприятия, согласно Закону Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11 апреля 2014г №188-V.

Временные сооружения, а также подсобные сооружения обеспечиваются первичными средствами пожаротушения в соответствии Правилами пожарной безопасности в РК.

Для обеспечения пожаробезопасности оборудование оснащено первичными средствами пожаротушения - порошковыми огнетушителями ОПУ-2, ОПУ-8.

Другие работы, связанные с выполнением требований безопасности, осуществляются в соответствии с действующими инструкциями, правилами и другими государственными и ведомственными нормативными документами.

#### **14 ОПИСАНИЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРИОДОВ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

Для уменьшения прямых воздействий необходимо обязательное соблюдение границ территории, отведенной под разработку. Обеспечение рабочих мест и производственных площадок инвентарными контейнерами для бытовых и строительных отходов. Слив горюче-смазочных материалов производить в специально отведенных для этого местах. При движении техники необходимо максимально использовать существующие дороги с твердым покрытием.

К природоохранным мероприятиям относятся все виды хозяйственной деятельности, направленные на снижение или ликвидацию отрицательного антропогенного воздействия на природную среду, на сохранение, улучшение и рациональное использование природных ресурсов.

За основу при разработке рекомендаций по мероприятиям, направленным на снижение и ограничение негативного воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, можно принять «Типовой перечень мероприятий по охране окружающей среды», утвержденный приказом МООС РК № 119-п от 12.06.2013г.

Самое сильное по интенсивности воздействие будет оказываться в период проведения строительства объекта. Поэтому на дальнейших этапах проектирования предпочтение необходимо отдавать современным технологиям строительства, наносящим наименьший вред окружающей среды.

Для того чтобы избежать значительного отрицательного воздействия на компоненты окружающей среды этапов строительства и эксплуатации, должны быть предприняты, по крайней мере, нижеуказанные мероприятия.

##### *Атмосферный воздух*

Для уменьшения выбросов в приземный слой атмосферы и их воздействия должны быть предусмотрены следующие мероприятия:

- потенциальные источники загрязнения воздуха необходимо располагать на местности с учетом розы ветров;
- строгое соблюдение технологического регламента работы техники;
- постоянная проверка двигателей автотранспорта на токсичность;
- своевременное и качественное ремонтно-техническое обслуживание техники;
- применение технологических установок и оборудования, исключающих создание аварийных ситуаций;
- минимизация холостой работы оборудования и остановка оборудования во время простоя;
- пылеподавление посредством орошения территории;
- обеспечение соблюдения технических условий эксплуатации сооружений;
- проведение производственного мониторинга атмосферного воздуха в период строительства и эксплуатации.

##### *Почвенно-растительный покров*

С целью обеспечения рационального использования и охраны почвенно-растительного покрова необходимо предусмотреть:

- рациональное использование земель, ведение работ в пределах отведенной территории;
- регламентацию передвижения транспорта, движение транспорта только по отводимым дорогам;

- использование современной и надежной системы сбора сточных, дождевых и талых вод;
- пылеподавление посредством орошения территории;
- последовательная рекультивация нарушенных земель;
- применение материалов, не обладающих экологической вредностью;
- не допускать возгораний растительности, при обнаружении очагов пожаров принимать меры по их тушению;
- принимать специальные меры по предупреждению эрозии и дефляции;
- проводить производственный мониторинг почв и растительности в ходе строительства и эксплуатации.

Для предупреждения негативных последствий от возможного химического загрязнения почвенно-растительного покрова в качестве природоохранных мероприятий необходимо предусмотреть:

- осуществление производственных и других хозяйственных процессов только на промышленных площадках, имеющих специальное ограждение;
- максимальное использование малоотходных технологий строительства и эксплуатации объектов;
- хранение материалов, сырья и оборудования на бетонированных и обвалованных площадках с замкнутой системой сбора сточных вод и канализации.
- территории строительных площадок;
- территории полевых лагерей строителей и производственных баз;
- нарушенные участки временных дорог и проездов;
- участки территорий, на которых складировались строительные материалы, ГСМ и пр.
- Демонтаж временных зданий и сооружений, уборка территорий от мусора;
- Равномерное распределение оставшегося грунта по рекультивируемой поверхности;
- Планировка и укатка поверхности рекультивируемых территорий катком.

Работы по технической рекультивации должны быть проведены непосредственно после завершения эксплуатационных работ.

#### ***Животный мир***

Мероприятия по охране и предотвращению ущерба животному миру могут в значительной степени снизить неизбежное негативное воздействие.

В целях предотвращения гибели объектов животного мира в период строительства и эксплуатации площадных объектов и подъездных автодорог должны быть предусмотрены следующие мероприятия:

- осуществление всех производственных процессов на промплощадках, имеющих специальные ограждения, предотвращающие появление на территории этих площадок диких животных;
- максимальное сохранение почвенно-растительного покрова;
- минимизация освещения в ночное время на участках строительства;
- исключить доступ птиц и животных к местам складирования пищевых и производственных отходов;
- не допускать привлечения, прикармливания или содержания животных на участках строительства;
- строгое соблюдение технологии производства;
- поддержание в чистоте прилегающих территорий;
- исключение несанкционированных проездов вне дорожной сети и снижение активности проезда автотранспорта ночью;
- контроль скоростного режима движения автотранспорта (менее 50 км/час) с целью предупреждения гибели животных;
- - инструктаж рабочих и служащих, занятых производством, о недопустимости охоты на животных, бесцельном уничтожении пресмыкающихся и т.д.

Выполнение перечисленных мероприятий позволит значительно снизить негативное воздействие на животный мир.

#### **Поверхностные и подземные воды**

В целях охраны подземных вод от загрязнения рекомендуется выполнение следующих мероприятий:

- постоянный контроль использования ГСМ на местах стоянки, ремонта и заправки транспортных средств, своевременный сбор и утилизация возможных протечек ГСМ;
- устройство противотракторного экрана дна котлована полигона ТБО;
- организация производственного мониторинга подземных вод на участках потенциального воздействия;
- оборудование мест для складирования ГСМ на бетонированных и обвалованных площадках с замкнутой системой сбора сточных вод и канализации;
- предотвращение утечек из подземных водонесущих коммуникаций и резервуаров;
- предотвращение инфильтрации из септиков, прудов, очистных сооружений путем использования гидроизоляционных материалов;
- обязательный сбор сточных вод от промывки технического оборудования и автомашин.

В целях повышения надежности защиты окружающей среды от негативных последствий планируемой деятельности необходимо:

- Разработать для сотрудников Инструкцию по соблюдению экологической безопасности при производстве планируемых работ;
- Разработать и довести до работников План действий при возникновении аварийных ситуаций как природного, так и техногенного характера;
- Предусмотреть необходимый запас химреагентов, материалов и оборудования, применяемых при ликвидации чрезвычайных аварийных ситуаций природного и техногенного характера.

Негативное влияние на окружающую среду, связанное с проведением проектируемых работ, может быть сведено к минимуму только при условии строгого выполнения технологического регламента ведения работ и выполнения всех требований природоохранного законодательства Республики Казахстан в области охраны окружающей среды и здоровья населения.

## 15 МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ

Для снижения негативных последствий проведения намечаемых работ необходимо строгое соблюдение технологического плана работ и использование специальной техники. В процессе проведения строительных работ предусмотрен комплекс мероприятий, направленных на смягчение антропогенных воздействий: снятие почвенного растительного слоя с последующим возвратом, сохранение, восстановление естественных форм рельефа.

Проектом предусматривается снятие плодородного растительного слоя. В последующем снятый растительный слой будет использоваться для рекультивации нарушенных земель.

В решении проблемы улучшения состояния окружающей среды особое место занимают зеленые насаждения, которые обладают целым комплексом оздоровительных и защитных свойств. Проектом предусматривается озеленение территории полигона, которая является основным мероприятием компенсации потерь биоразнообразия.

Охрану растительного покрова обеспечивают мероприятия, направленные на охрану почв, снижающие выбросы в атмосферу, упорядочивающие обращение с отходами, а также обеспечивающие санитарно-гигиеническую безопасность.

Мероприятия по охране и предотвращению ущерба животному миру могут в значительной степени снизить неизбежное негативное воздействие.

В целях предотвращения гибели объектов животного мира в период строительства и эксплуатации площадных объектов и подъездных автодорог должны быть предусмотрены следующие мероприятия:

- осуществление всех производственных процессов на промплощадках, имеющих специальные ограждения, предотвращающие появление на территории этих площадок диких животных;
- максимальное сохранение почвенно-растительного покрова;
- минимизация освещения в ночное время на участках строительства;
- соблюдение норм шумового воздействия и максимально возможное снижение шумового фактора на окружающую фауну;

- не допускать привлечения, прикармливания или содержания животных на участках строительства;
- строгое соблюдение технологии производства;
- поддержание в чистоте прилежащих территорий;
- исключение несанкционированных проездов вне дорожной сети и снижение активности проезда автотранспорта ночью;
- контроль скоростного режима движения автотранспорта (менее 50 км/час) с целью предупреждения гибели животных;
- инструктаж рабочих и служащих, занятых производством, о недопустимости охоты на животных, бесцельном уничтожении пресмыкающихся и т.д.

Выполнение перечисленных мероприятий позволит значительно снизить негативное воздействие на животный мир.

## **16 ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ, ВЛЕКУЩИХ ТАКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ**

Строительство и эксплуатация проектируемого объекта не повлечет за собой необратимых негативных изменений в окружающей природной среде и не окажет недопустимого отрицательного воздействия на существующее экологическое состояние.

Анализ возможных необратимых воздействий на окружающую среду и обоснование необходимости выполнения операций, влекущих такие воздействия, в том числе сравнительный анализ потерь от необратимых воздействий и выгоды от операций, вызывающие эти потери, в экологическом, культурном, экономическом и социальном контекстах в рамках данного отчета не предусматривается.

Предпосылок к потере устойчивости экологических систем района размещения объектов, в рамках намечаемой деятельности, **не установлено**.

Форм возможных необратимых воздействий, в ходе реализации намечаемой деятельности, при проведении скрининга воздействий намечаемой деятельности и определении сферы **не выявлено**

## **17 ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ**

Послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности (далее - ППА) проводится составителем отчета о возможных воздействиях в целях подтверждения соответствия реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду.

Необходимость проведения послепроектного анализа фактических воздействий, согласно пункта 2 статьи 76 ЭК РК, определяется в рамках отчета о возможных воздействиях с учетом требований «Правил проведения послепроектного анализа и формы заключения по результатам послепроектного анализа» утвержденных приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 1 июля 2021 года № 229 (далее - Правила ППА).

Так, согласно пункта 4 главы 2 Правил ППА, проведение послепроектного анализа проводится при выявлении в ходе оценки воздействия на окружающую среду неопределенностей в оценке возможных существенных воздействий на окружающую среду.

Таким образом, учитывая отсутствие выявленных неопределенностей в оценке возможных существенных воздействий, руководствуясь пунктом 4 главы 2 Правил ППА, проведение послепроектного анализа в рамках рассматриваемой намечаемой деятельности не требуется.



## **18 СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ НА НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ**

При принятии решения о прекращении намечаемой деятельности на начальной стадии ее осуществления, оператором будет разработан план ликвидации последствий производственной деятельности на основании «Инструкции по составлению плана ликвидации», утвержденной приказом №386 от 24.05.2018 г.

Ликвидационные мероприятия содержат следующие критерии:

- нарушенный участок территории приводится в состояние, безопасное для населения и животного мира;
- земли приводятся в состояние, пригодное для восстановления почвенно-растительного покрова;
- улучшается микроклимат на восстановленной территории;
- происходит нейтрализация отрицательного воздействия нарушенной территории на окружающую среду и здоровье человека.

После ликвидации разрабатывается проект рекультивации нарушенных земель по «Инструкции по разработке проектов рекультивации нарушенных земель», утвержденной приказом Министра национальной экономики РК №346 от 17.04.2015 г.

Рекультивация земель – комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных земель, и на улучшение условий окружающей среды.

Целью разработки проекта рекультивации земель является определение основных решений, обеспечивающих наиболее эффективное проведение мероприятий с минимумом затрат.

В соответствии с требованиями ГОСТ 17.5.3.04-83, работы по рекультивации осуществляются в два последовательных этапа: технический и биологический. Основной целью технического этапа является создание рекультивационного слоя почвы со свойствами, благоприятными для биологической рекультивации. Биологический этап включает в себя комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий с восстановлением плодородия нарушенных земель. Рекультивационный слой почвы превращается в плодородный слой, обладающий благоприятными для роста растений физическими и химическими свойствами.

В каждом случае определяются этапы рекультивации земель. Учитываются факторы: агрохимических свойств пород, природных и социальных условий, ценности земли, перспектив развития и географического расположения района нарушенного участка. После завершения рекультивационных работ происходит сдача рекультивированного участка.

## **19 ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ**

Для подготовки проекта отчета о возможных воздействиях использованы нормативно-правовые и методические документы действующие в РК.

- Экологический Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400;
- Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года № 481-ІІ (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2022 г.);
- Земельный кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442-ІІ (с изменениями и дополнениями по состоянию на 05.07.2023 г.);
- Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VІ «О недрах и недропользовании» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2022г.);
- Кодекс Республики Казахстан от 7 июля 2020 года № 360-VІ «О здоровье народа и системе здравоохранения» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2023 г.);
- Закон Республики Казахстан от 26 декабря 2019 года № 288-VІ «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия»;

- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки» (с изменениями и дополнениями от 26.10.2021 г.);
- Строительная климатология СНиП РК 2.04-01-2010.;
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденные Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.
- «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.;
- Приложение №13 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008г. №100–п Методика расчета загрязняющих веществ в атмосферу от неорганизованных источников;
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005.;
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005.;
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.
- Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников согласно приложению 8 к настоящему приказу №221- Θ от 12 июня 2014г.
- «Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций» утвержденные приказом Министра здравоохранения РК от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70.;
- Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов". Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26.;
- Гигиенический нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека». Приказ Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года № 169.
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления». Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020.
- Классификатор отходов. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314.
- СНиП РК 4.01-02-2009 “Водоснабжение. Наружные сети и сооружения” (с изменениями по состоянию на 13.06.2017 г).

## **20 ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Требования к разработке и содержанию отчета о возможных воздействиях прописаны в статье 72 Экологического кодекса РК и Инструкции по проведению экологической оценки от 2021 г. Однако содержание ряда пунктов, и глубина их проработки не всегда четко регламентированы соответствующими методическими документами.

При подготовке проекта трудностей связанных с отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем современных научных знаний нет.

**СПИСОК ИСТОЧНИКОВ ИНФОРМАЦИИ**

- Экологический Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400;
- Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года № 481-ІІ (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2022 г.);
- Земельный кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442-ІІ (с изменениями и дополнениями по состоянию на 05.07.2023 г.);
- Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VІ «О недрах и недропользовании» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2022 г.);
- Кодекс Республики Казахстан от 7 июля 2020 года № 360-VІ «О здоровье народа и системе здравоохранения» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 1.01.2023 г.);
- Закон Республики Казахстан от 26 декабря 2019 года № 288-VІ «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия»;
- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки» (с изменениями и дополнениями от 26.10.2021 г.);
- Строительная климатология СНиП РК 2.04-01-2010.;
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденные Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.
- «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.;
- Приложение №13 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100 –п Методика расчета загрязняющих веществ в атмосферу от неорганизованных источников;
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005.;
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005.;
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.
- Методика по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твердых бытовых отходов, согласно приложению 11 к настоящему приказу №221- Θ от 12 июня 2014г.
- Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников согласно приложению 8 к настоящему приказу №221- Θ от 12 июня 2014г.
- «Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций» утвержденные приказом Министра здравоохранения РК от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70.;
- Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов". Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26.
- Гигиенический нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека». Приказ Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года № 169.
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления». Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020.



- Классификатор отходов. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314.
- СНиП РК 4.01-02-2009 “Водоснабжение. Наружные сети и сооружения” (с изменениями по состоянию на 13.06.2017 г).

## Приложение 1

## 1. Расчёты выделений вредных веществ (этап эксплуатации)

## Источники выбросов вредных веществ

| № источника | Наименование                                              |
|-------------|-----------------------------------------------------------|
| 0001        | Организованные источники                                  |
| 0002        | Дымовая труба котельной                                   |
| 0003        | Цех ЦППР (вентвыброс)                                     |
| 0004        | Цех ХКПУ (вентвыброс)                                     |
| 0005        | Склад аммиачной селитры, выбросы через вентсистемы склада |
| 0006        | ТЗП Резервуары с бензином                                 |
| 0007        | ТЗП Резервуары с д/т                                      |
| 0008        | Склад серной кислоты, патрубков приёмной ёмкости.         |
| 0009        | Ремонтно – механический участок (цех), вент выбросы.      |
| 0010        | Склад аммиачной воды, приёмная ёмкость.                   |
| 0011        | Цех по переработке продуктивных растворов №2              |
| 0012        | Склад серной кислоты №2, патрубков приёмной ёмкости.      |
| 0012        | Склад серной кислоты №3, патрубков приёмной ёмкости.      |
| 6001        | Неорганизованные источники                                |
| 6002        | Отпуск н/п на ТРК (бензин)                                |
| 6003        | Отпуск н/п на ТРК (д/т)                                   |
| 6004        | Насосы для перекачки н/п (бензин)                         |
| 6005        | Насосы для перекачки н/п (д/т)                            |
| 6006        | Установка очистки загрязнённых (нефтедержащих) стоков     |
| 6007        | Насосы склада серной кислоты,                             |
| 6008        | Насосы узлов закисления                                   |
| 6009        | Насосы перекачки технологических растворов                |
| 6010        | Технологическая карта ПР                                  |
| 6011        | Технологическая карта ВР                                  |
| 6012        | Сварочный участок)                                        |
| 6013        | Сварка полиэтиленовых труб                                |
| 6014        | Участок покраски (лакокрасочные работы)                   |
| 6015        | Подача газа в котельную, насосы.                          |
| 6016        | Крытая стоянка для автомобилей. Гараж.                    |
| 6017        | Эстакады кислотовозов.                                    |
| 6018        | Насосная склада аммиачной воды.                           |
| 6019        | Дополнительный отстойник (техкарта) ПР 2 ПК.              |
| 6020        | Дополнительный отстойник (техкарта) ВР 2 ПК.              |
| 6021        | Насосы склада серной кислоты №2                           |
| 6021        | Насосы склада серной кислоты №3                           |

Расчёт проведён по всем источникам выбросов на полную мощность рудника, включая 1 и 2 пусковые комплексы.

## Расчёты выбросов источников 1 ПК.

## Котельная. Ист. загрязнения 0001.

Труба высотой 25м. Топливо – газообразное, 1505м<sup>3</sup>/час, 12040 тыс.м<sup>3</sup>/год.

Расчет выполнен согласно Методике расчета валовых выбросов вредных веществ в атмосферу для предприятий нефтепереработки и нефтехимии. (утвержд. Приказом Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12.06.2014г. № № 221-Ө).

**1 Оксиды серы.** Расчет выбросов оксидов серы в пересчете на  $\text{SO}_2$  (т/год, т/ч, г/с), выбрасываемых в атмосферу с дымовыми газами котлоагрегатов в единицу времени, выполняется по формуле:

$$P_{\text{SO}_2} = 0,02 \times B S^r (1 - \eta'_{\text{SO}_2}) (1 - \eta'_{\text{SO}_2}) \quad (2.2.)$$

где  $B$  – расход натурального твердого и жидкого (т/год, т/ч, г/с) и газообразного (тыс. м<sup>3</sup>/год, тыс. м<sup>3</sup>/ч, л/с) топлива;  $S^r$  – содержание серы в топливе в рабочем состоянии (%; для газообразного топлива мг/м<sup>3</sup>);

$P_{\text{SO}_2} = 0,02 \times 1,5 \times 1 = 0,03$  г/с, 0,946 т/г,

**2 Оксид углерода.** Расчет выбросов углерода в единицу времени (т/год, г/с) выполняется по формуле:

Ориентировочная оценка выброса оксида углерода (т/год, г/с) может проводиться по формуле:

$$P_{\text{CO}} = 0,001 B K_{\text{CO}} \left( 1 - \frac{q_4}{100} \right) \quad (2.6.)$$

где  $K_{\text{CO}}$  – количество оксида углерода на единицу теплоты, выделяющейся при горении топлива (кг/ГДж);  $K_{\text{CO}} = q_3 \times R \times Q_p = 0,25 \times 0,5 \times 31,5 = 3,9375$

$P_{\text{CO}} = 0,001 \times 12040 \times 3,9375 = 47,41$  т/г (1,5 г/с)

**3. Оксиды азота.** Количество оксидов азота (в пересчете на  $\text{NO}_2$ ), выбрасываемых в единицу времени (т/год, г/с), рассчитывается по формуле:

$$P_{\text{NO}_2} = 0,001 B Q_i^r K_{\text{NO}_2} (1 - \beta), \quad (2.7.)$$

где  $B$  – расход натурального топлива за рассматриваемый период времени (т/год, тыс. м<sup>3</sup>/год, г/с, л/с);  $Q_i^r$  – теплота сгорания натурального топлива (МДж/кг, МДж/м<sup>3</sup>);  $K_{\text{NO}_2}$  – параметр, характеризующий количество оксидов азота, образующихся из 1 ГДж тепла (кг/ГДж);  $\beta$  – коэффициент, зависящий от степени снижения выбросов оксидов азота в результате применения технических решений.

Значение  $K_{\text{NO}_2}$  определяется по графикам (см. рис. 2.1.) для различных видов топлива в зависимости от номинальной нагрузки котлоагрегатов.

$P_{\text{NO}_2} = 0,001 \times 12040 \times 31,5 \times 0,08 = 30,34$  т/г, (0,962 г/с)

В т.ч.  $\text{NO}_2$  – 0,77 г/с (24,27 т/г)

$\text{NO}$  – 0,125 г/с (3,94 т/г)

**Источник 6014, подача газа в котельную, насосы центробежные.**

Выбросы метана (0410) составят согласно РНД 211.2.02.09-2004, таблица 8.1 (насосы центробежные, газ) – 0,12 кг/час. (0,033 г/сек, 8000 час/год, 0,96 т/год).

**Источник загрязнения 0002. ЦППР№1 (технологическое оборудование), выбросы через вентсистемы, Ист. выд 01.**

Выбросы вредных веществ от технологического оборудования (Установка сорбции) определены с учётом производительности по ПР. (34482500 м<sup>3</sup>/г)

**ЗВ - Серная кислота**

Расчетные формулы выброса паров жидкости (Методические указания: РНД 211.2.02.09-2004, Астана, 2005 с.21, п.5.4)

- максимальные выбросы:

$$M = \frac{0,445 \times P_t^{\max} \times X \times K_p^{\max} \times K_B \times V_{\text{ч}}^{\max}}{\text{г/с}}$$

$$10^2 \times (X : m) \times (273 + t_{ж}^{max})$$

- годовые выбросы:

$$G = \frac{0,16 \times (P_t^{max} \times K_B + P_t^{min}) \times X \times K_p^{cp} \times K_{OB} \times B \times (X : \rho)}{10^4 \times (X : m) \times (546 + t_{ж}^{max} + t_{ж}^{min})}, \text{ т/год}$$

где:

$P_t^{max}$ ,  $P_t^{min}$  – давление насыщенных паров компонента при максимальной и минимальной температуре жидкости соответственно, мм рт.ст.;

$t_{ж}^{max}$ ,  $t_{ж}^{min}$  – максимальная и минимальная температура жидкости в резервуаре соответственно, °С;

$K_p^{cp}$ ,  $K_p^{max}$  – опытные коэффициенты (принимаются по Приложению 8 Метод.указаний);

$K_p^{cp} = 0,63$ ;  $K_p^{max} = 0,9$ ;

$K_B$  – опытный коэффициент (принимается по Приложению 9) = 2,32;

$K_{OB}$  – коэффициент оборачиваемости (принимается по Приложению 10) = 1,35;

$V_{ч}^{max}$  – максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуаров во время его закачки, м<sup>3</sup>/час;

$X$  – массовая доля вещества в долях единицы ( $X=C/100$ , где  $C$  – массовая доля вещества в %);

$B$  – количество жидкости, закачиваемое в резервуар в течение года, т/год.

$m$  – молекулярная масса паров серной кислоты = 98;

$\rho$  – плотность кислоты = 1,84

Перечень оборудования и расчёт выбросов приводится в таблице.

| № пп                                | Наименование оборудования, назначение | Кол-во, шт. | Исходные данные                                                                                                                                                                            | Расчет                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------|---------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                   | 2                                     | 3           | 4                                                                                                                                                                                          | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Технологическое оборудование</b> |                                       |             |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 1                                   | Сорбционные колонны (ист выд 001)     | 6           | $V_{ч}^{max} = 100$ ;<br>$B = 34482500 \text{ м}^3/\text{г}$<br>$X = 0,035$ ;<br>$t_{ж}^{min} = 10$ ;<br>$t_{ж}^{max} = 40$ ;<br>$P_t^{min} \approx 0,01$ ;<br>$P_t^{max} \approx 0,027$ ; | $M = 0,445 \times 0,027 \times 0,035 \times 0,9 \times 2,32 \times 100 / 100 \times (0,035 \times 98) \times (273 + 40) = 0,0785 \text{ г/с}$ (от 6х – 0,47г/с)<br>$G = 0,16 \times (0,027 \times 2,32 + 0,002) \times 0,035 \times 1,35 \times 0,63 \times 34482500 \times (0,035 \times 1,84) / 10^4 \times (0,035 \times 98) \times (546 + 40 + 10) = 0,093 \text{ т/г}$<br>От 6 установок - 0,093 х3 т/г. (0,558т/г) |

|                                                                                                                  |                                  |        |                                                                                                 |                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Насосы ЦППР. (ист выд 002) - Методические указания: РНД 211.2.02.09-2004, Астана, 2005., Исходные данные.</b> |                                  |        |                                                                                                 |                                                                                                  |
| Характеристика насоса – центробежный с двойным торцевым уплотнением вала.                                        |                                  |        |                                                                                                 |                                                                                                  |
| Количество насосов:                                                                                              |                                  |        | 6                                                                                               | шт.                                                                                              |
| одновременно в работе                                                                                            |                                  | $n_n$  | 4                                                                                               | шт.                                                                                              |
| Время работы оборудования:                                                                                       |                                  |        |                                                                                                 |                                                                                                  |
| <b>насоса:</b>                                                                                                   |                                  |        |                                                                                                 |                                                                                                  |
| $T_{год} =$                                                                                                      |                                  | 8000   | ч/год                                                                                           |                                                                                                  |
| Удельное выделение загрязняющих веществ (Таблица 8.1)                                                            |                                  |        | $Q$                                                                                             | 0,02                                                                                             |
|                                                                                                                  |                                  |        |                                                                                                 |                                                                                                  |
| Наименование ЗВ                                                                                                  | Масс. содержание $c_j$ , % масс. | Код ЗВ | Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу<br>$M_{сек j} = c_j * n_n * Q / 3,6$ , г/с | Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу<br>$M_{год} = c_j * n_n * Q * T / 10^3$ , т/год |
| Серная кислота                                                                                                   | До 10%                           | 0322   | 0,00222                                                                                         | 0,064                                                                                            |

Итого по источнику 0002.

| Код  | Примесь        | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|----------------|------------|--------------|
| 0322 | Серная кислота | 0,4722     | 0,622        |

**Источник загрязнения 0010. ЦППР№2 (технологическое оборудование), выбросы через вентсистемы, Ист. выд 01.**

Выбросы вредных веществ от технологического оборудования определены с учётом производительности по ПР.

**ЗВ - Серная кислота**

Расчетные формулы выброса паров жидкости (Методические указания: РНД 211.2.02.09-2004, Астана, 2005 с.21, п.5.4), расчёты аналогичны ЦППР №1.

Перечень оборудования и расчёт выбросов приводится в таблице.

| № пп                                | Наименование оборудования, назначение | Кол-во, шт. | Исходные данные                                                                                                                                                                                                                                                | Расчет                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------|---------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                   | 2                                     | 3           | 4                                                                                                                                                                                                                                                              | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Технологическое оборудование</b> |                                       |             |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 1                                   | Сорбционные колонны (ист выд 001)     | 6           | $V_{\text{ч}}^{\text{max}} = 100;$<br>$B = 34482500 \text{ м}^3/\text{г}$<br>$X = 0,035;$<br>$t_{\text{ж}}^{\text{min}} = 10;$<br>$t_{\text{ж}}^{\text{max}} = 40;$<br>$P_{\text{т}}^{\text{min}} \approx 0,01;$<br>$P_{\text{т}}^{\text{max}} \approx 0,027;$ | $M = 0,445 \times 0,027 \times 0,035 \times 0,9 \times 2,32 \times 100 / 100 \times (0,035:98) \times (273+40) = 0,0785 \text{ г/с}$ (от 6х – 0,47г/с)<br>$G = 0,16 \times (0,027 \times 2,32 + 0,002) \times 0,035 \times 1,35 \times 0,63 \times 34482500 \times (0,035:1,84) / 10^4 \times (0,035:98) \times (546+40+10) = 0,093 \text{ т/г}$<br>От 6 установок - 0,093 х3 т/г. (0,558т/г)<br>(выброс через систему очистки с к-том 90%) |

|                                                                                                                  |                                  |                |                                                                                                                            |                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Насосы ЦППР. (ист выд 002) - Методические указания: РНД 211.2.02.09-2004, Астана, 2005., Исходные данные.</b> |                                  |                |                                                                                                                            |                                                                                                                                |
| Характеристика насоса – центробежный с двойным торцевым уплотнением вала.                                        |                                  |                |                                                                                                                            |                                                                                                                                |
| Количество насосов:                                                                                              |                                  |                | 6                                                                                                                          | шт.                                                                                                                            |
| одновременно в работе                                                                                            |                                  | $n_{\text{ц}}$ | 4                                                                                                                          | шт.                                                                                                                            |
| Время работы оборудования:                                                                                       |                                  |                |                                                                                                                            |                                                                                                                                |
| <b>насоса:</b>                                                                                                   |                                  |                |                                                                                                                            |                                                                                                                                |
| $T_{\text{год}} =$                                                                                               | 8000                             | ч/год          |                                                                                                                            |                                                                                                                                |
| Удельное выделение загрязняющих веществ (Таблица 8.1)                                                            |                                  |                | Q                                                                                                                          | 0,02                                                                                                                           |
| Наименование ЗВ                                                                                                  | Масс. содержание $c_j$ , % масс. | Код ЗВ         | Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу<br>$M_{\text{сек } j} = c_j \cdot n_{\text{ц}} \cdot Q / 3,6,$<br>г/с | Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу<br>$M_{\text{год}} = c_j \cdot n_{\text{ц}} \cdot Q \cdot T / 10^3,$<br>т/год |
| Серная кислота                                                                                                   | До 10%                           | 0322           | 0,00222                                                                                                                    | 0,064                                                                                                                          |

**Итого по источнику 0010.**

| Код  | Примесь        | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|----------------|------------|--------------|
| 0322 | Серная кислота | 0,4722     | 0,622        |

**Цех по производству ХКПУ (технологическое оборудование), выбросы через вентсистемы, Ист. 0003. Оборудование переработки товарного десорбата аналогично ЦППР с добавлением использования аммиачной воды.**

**Ист. выд. 001- серная кислота (технологич. Оборудование, товарный десорбат 75687 м3/год.**

|   |                                                                 |   |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---|-----------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Технологические установки<br>Товарный десорбат<br>(ист выд 001) | 3 | $V_{\text{ч}}^{\text{max}} = 20;$<br>$B =$<br>$75687 \text{ м}^3/\text{г}$<br>$X = 0,035;$<br>$t_{\text{ж}}^{\text{min}} = 10;$<br>$t_{\text{ж}}^{\text{max}} = 40;$<br>$P_{\text{т}}^{\text{min}} \approx 0,01;$<br>$P_{\text{т}}^{\text{max}} \approx 0,027;$ | $M = 0,445 \times 0,027 \times 0,035 \times 0,9 \times 2,32 \times 20 / 100 \times (0,035 \times 98) \times (273 + 40) = 0,0157 \text{ г/с (от 6 колонн - 0,0942 г/с)}$<br>$G = 0,16 \times (0,027 \times 2,32 + 0,002) \times 0,035 \times 1,35 \times 0,63 \times 75687 \times (0,035 \times 1,84) / 10^4 \times (0,035 \times 98) \times (546 + 40 + 10) = 0,00021 \text{ т/г}$<br>От 6 колонн - 0,00126 т/г |
|---|-----------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**(Ист. выделения 001 - Осаждение урана из товарных десорбатов раствором аммиачной воды  $\text{NH}_4\text{OH}$ )**  
Ёмкости аммиачной воды, (аммиак)

Расчетные формулы выброса паров жидкости (Методические указания: РНД 211.2.02.09-2004, Астана, 2005 с.21, п.5.4)

- максимальные выбросы:

$$M = \frac{0,08 \times K_{\text{Г}}^{\text{max}} \times X_{\text{и}} \times K_{\text{р}}^{\text{min}} \times V_{\text{ч}}^{\text{max}}}{(273 + t_{\text{ж}}^{\text{max}})}, \text{ г/с}$$

- годовые выбросы:

$$G = \frac{0,289 \times (K_{\text{Г}}^{\text{max}} + K_{\text{р}}^{\text{min}}) \times X_{\text{и}} \times K_{\text{р}}^{\text{ср}} \times V_{\text{ч}}^{\text{max}} \times t_1 \times t_2}{10^3 \times (546 + t_{\text{ж}}^{\text{max}} + t_{\text{ж}}^{\text{min}})}, \text{ т/год}$$

где:

$K_{\text{Г}}^{\text{max}}, K_{\text{Г}}^{\text{min}}$  – константы Генри при максимальной и минимальной температуре жидкости соответственно 2,23 и 1,93;

$t_{\text{ж}}^{\text{max}}, t_{\text{ж}}^{\text{min}}$  – максимальная и минимальная температура жидкости в резервуаре соответственно +17 и +25, °C;

$K_{\text{р}}^{\text{ср}}, K_{\text{р}}^{\text{max}}$  – опытные коэффициенты (принимаются по Приложению 8 Метод.указаний);

$K_{\text{р}}^{\text{ср}} = 0,63; K_{\text{р}}^{\text{max}} = 0,9;$

$V_{\text{ч}}^{\text{max}}$  – максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуаров во время его заправки, м<sup>3</sup>/час (20 м<sup>3</sup>/ч);

$T_1, t_2$  – время эксплуатации резервуара соответственно 365 сут/год и 24 час/сут.

$M = 0,08 \times 0,9 \times 0,25 \times 0,9 \times 20 / 298 = 0,0027 \text{ г/сек.}$

$G = 0,289 (2,23 + 1,93) \times 0,25 \times 0,63 \times 20 \times 365 \times 24 / 588000 = 0,0564 \text{ т/год.}$

|                                                                                                                            |                                           |                |                                                      |                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <b>Ист. выд 002. Насосы аммиачной воды. - Методические указания: РНД 211.2.02.09-2004, Астана, 2005., Исходные данные.</b> |                                           |                |                                                      |                                                  |
| Характеристика насоса – центробежный с двойным торцевым уплотнением вала.                                                  |                                           |                |                                                      |                                                  |
| Количество насосов:                                                                                                        |                                           |                | 6                                                    | шт.                                              |
| одновременно в работе                                                                                                      |                                           | $n_{\text{и}}$ | 4                                                    | шт.                                              |
| Время работы оборудования:                                                                                                 |                                           |                |                                                      |                                                  |
| <b>насоса:</b>                                                                                                             |                                           |                |                                                      |                                                  |
| $T_{\text{год}} =$                                                                                                         | 2000                                      | ч/год          |                                                      |                                                  |
| Удельное выделение загрязняющих веществ (Таблица 8.1)                                                                      |                                           |                | Q                                                    | 0,02                                             |
|                                                                                                                            |                                           |                |                                                      |                                                  |
| Наименование ЗВ                                                                                                            | Масс. содержание с <sub>г</sub> , % масс. | Код ЗВ         | Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу | Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу |

|        |    |      |                                                   |                                                           |
|--------|----|------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
|        |    |      | $M_{сек\ j} = c_j \cdot n_n \cdot Q / 3,6$<br>г/с | $M_{год} = c_j \cdot n_n \cdot Q \cdot T / 10^3$<br>т/год |
| Аммиак | 25 | 0303 | 0,056                                             | 0,04                                                      |

**Итого по источнику 0003.**

| Код  | Примесь        | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|----------------|------------|--------------|
| 0303 | Аммиак         | 0,0083     | 0,0964       |
| 0322 | Серная кислота | 0,0942     | 0,00126      |

**Источник 0004 – склад с аммиачной селитрой (код ЗВ 0305) Выбросы через вентсистемы склада.**

1. Аммиачная селитра хранится в мешках. Выделение аммиачной селитры происходит при сыпке ее в приемный бункер. Над постом сыпки установлен зонг, который подсоединен к аспирационной системе. Применяется очистка – рукавные фильтры, к-т очистки 80%. Всего, потребление Аммиачной селитры – 19800 т/Г,

**Примесь: 0305 Аммиачная селитра**

Влажность материала, %,  $VL = \text{МЕНЕЕ } 10$

Кэфф., учитывающий влажность материала (табл.4),  $K5 = 0.1$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 1$

Кэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2),  $K3SR = 1$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 1$

Кэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2),  $K3 = 1$

Кэфф. коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3),  $K4 = 1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 10$

Кэфф. коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5),  $K7 = 0.6$

Доля пылевой фракции в материале (табл.1),  $K1 = 0.07$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1),  $K2 = 0.05$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $G = 4,0$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

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

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.07 \cdot 0.05 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 4,0 \cdot 10^6 \cdot 0.4 / 3600 = 0.093 \text{ г/с}$

Время работы узла переработки в год, часов,  $RT2 = 19800 / 4 = 4950 \text{ ЧАС.}$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1),  $MC = 0,093 \text{ г/с} \times 3600 \times 4950 \text{ ЧАС} / 10^6 = 1,657 \text{ т/Г, с учётом очистки (РУКАВНЫЕ ФИЛЬТРЫ, К-Т 0,8), ВЫБРОСЫ СОСТАВЯТ}$

$0,093 \text{ г/с} \cdot 0,2 = 0,0186 \text{ г/с}$

$1,657 \text{ т/Г} \cdot 0,2 = 0,331 \text{ т/Г.}$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Чаны растворения.

| Код  | Примесь           | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------|------------|--------------|
| 0305 | Аммиачная селитра | 0.0186     | 0.331        |

**Источник 0009 – Склад аммиачной воды, приёмная ёмкость.**

Приёмная ёмкость аммиачной воды, ист. выд 001 (потребление 10800 т/год (м3/год)

Расчетные формулы выброса паров жидкости (Методические указания: РНД 211.2.02.09-2004, Астана, 2005 с.21, п.5.4)

- максимальные выбросы:

$$M = \frac{0.08 \times K_{\Gamma}^{\max} \times X_i \times K_p^{\min} \times V_i^{\max}}{r/e}$$

$$(273 + t_{ж}^{max})$$

- годовые выбросы:

$$G = \frac{0,289 \times (K_r^{max} + K_r^{min}) \times X_i \times K_p^{cp} \times V_{ч}^{max} \times t_1 \times t_2}{10^3 \times (546 + t_{ж}^{max} + t_{ж}^{min})}, \text{ т/год}$$

где:

$K_r^{max}$ ,  $K_r^{min}$  – константы Генри при максимальной и минимальной температуре жидкости соответственно 2,23 и 1,93;

$t_{ж}^{max}$ ,  $t_{ж}^{min}$  – максимальная и минимальная температура жидкости в резервуаре соответственно +17 и +25, °C;

$K_p^{cp}$ ,  $K_p^{max}$  – опытные коэффициенты (принимаются по Приложению 8 Метод.указаний);

$K_p^{cp} = 0,63$ ;  $K_p^{max} = 0,9$ ;

$V_{ч}^{max}$  – максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуаров во время его заправки, м³/час (10м³/ч);

Всего приём 10800 м³/год, 1080 часов (по 10м³/час)

$T_1$ ,  $t_2$  – время эксплуатации резервуара соответственно сут/год и час/сут. (всего 1080 час/год)

Расчёт.  $M = 0,08 \times 0,9 \times 0,25 \times 0,9 \times 10 / 298 = 0,00135$  г/сек.

$G = 0,289 (2,23 + 1,93) \times 0,25 \times 0,63 \times 10 \times 1080 / 588000 = 0,0035$  т/год.

**Источник 6017 – Насосная склада аммиачной воды.**

|                                                                                                                            |                                  |         |                                                                                                           |                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ист. вид 001. Насосы аммиачной воды.</b> - Методические указания: РНД 211.2.02.09-2004, Астана, 2005., Исходные данные. |                                  |         |                                                                                                           |                                                                                                                |
| Характеристика насоса – центробежный с двойным торцевым уплотнением вала.                                                  |                                  |         |                                                                                                           |                                                                                                                |
| Количество насосов:                                                                                                        |                                  |         | 6                                                                                                         | шт.                                                                                                            |
| одновременно в работе                                                                                                      |                                  | $n_{ц}$ | 4                                                                                                         | шт.                                                                                                            |
| Время работы оборудования:                                                                                                 |                                  |         |                                                                                                           |                                                                                                                |
| <b>насоса:</b>                                                                                                             |                                  |         |                                                                                                           |                                                                                                                |
| $T_{год} =$                                                                                                                | 2000                             | ч/год   |                                                                                                           |                                                                                                                |
| Удельное выделение загрязняющих веществ (Таблица 8.1)                                                                      |                                  |         | $Q$                                                                                                       | 0,02                                                                                                           |
| Наименование ЗВ                                                                                                            | Масс. содержание $c_j$ , % масс. | Код ЗВ  | Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу<br>$M_{сек j} = c_j \cdot n_{п} \cdot Q / 3,6$ , г/с | Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу<br>$M_{год} = c_j \cdot n_{п} \cdot Q \cdot T / 10^3$ , т/год |
| <b>Аммиак</b>                                                                                                              | 25                               | 0322    | 0,0056                                                                                                    | 0,04                                                                                                           |

#### Топливозаправочный пункт.

Расчет величин вредных выбросов производим по методике «Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов»

Приложение к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 29 июля 2011 года № 196-ө.

РНД 211.2.02.09-2004 /16/.

По формулам.

#### Выбросы паров нефтепродуктов в атмосферу от автозаправочных станций

##### 1 Исходные данные для расчета выбросов

Для расчета максимальных выбросов принимается объем слитого нефтепродукта ( $V_{сл}$ , м³) из автоцистерны в резервуар.

Количество закладываемого в резервуар нефтепродукта принимается по данным АЗС в осенне-зимний ( $Q_{оз}$ , м³) и весенне-летний ( $Q_{вл}$ , м³) периоды года.



Примечание: одновременная закачка нефтепродукта в резервуары и баки автомобилей обычно не осуществляется. В Приложении 15 учтены выбросы в атмосферу и при хранении нефтепродуктов.

## 2 Выбросы паров нефтепродуктов

Максимальные (разовые) выбросы из резервуаров АЗС рассчитываются по формуле:

$$M = \frac{(C_p^{\max} \times V_{\text{сл}})}{t}, \text{ г/с} \quad (9.2.1)$$

где:

$V_{\text{сл}}$  - объем слитого нефтепродукта ( $\text{м}^3$ ) из автоцистерны в резервуар АЗС;

$C_p^{\max}$  - максимальная концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров, в зависимости от их конструкции и климатической зоны, в которой расположена АЗС,  $\text{г/м}^3$  (согласно Приложения 15 и 17);

Для южной климатической зоны  $C_{\text{мах}}$  равен:

- бензин –  $C_{\text{мах}} = 580,0 \text{ г/м}^3$ ,  $C_{\text{оз}} = 260,4 \text{ г/м}^3$ ,  $C_{\text{вл}} = 308,5 \text{ г/м}^3$ .

- дизтопливо –  $C_{\text{мах}} = 1,88 \text{ г/м}^3$ ,  $C_{\text{оз}} = 0,99 \text{ г/м}^3$ ,  $C_{\text{вл}} = 1,33 \text{ г/м}^3$ .

- бак а/м бензин –  $C_{\text{оз}} = 520,0 \text{ г/м}^3$ ,  $C_{\text{вл}} = 623,1 \text{ г/м}^3$ .

- бак а/м дизтопливо –  $C_{\text{оз}} = 1,98 \text{ г/м}^3$ ,  $C_{\text{вл}} = 2,66 \text{ г/м}^3$ .

$t$  - среднее время слива заданного объема ( $V_{\text{сл}}$ ) нефтепродукта, 1800с;

При необходимости (в основном, для предпроектной и проектной документации) оценки максимальных (разовых) выбросов ЗВ при заполнении баков автомобилей через ТРК расчеты проводятся по формуле:

$$M_{\text{б.а/м}} = \frac{V_{\text{сл.}} \times C_{\text{б.а/м}}^{\max}}{3600}, \text{ г/с} \quad (9.2.2)$$

где:

$M_{\text{б.а/м}}$  - максимальные (разовые) выбросы паров нефтепродуктов при заполнении баков автомашин,  $\text{г/с}$ ;

$V_{\text{сл}}$  - фактический максимальный расход топлива через ТРК (с учетом пропускной способности ТРК),  $\text{м}^3/\text{ч}$ . При отсутствии этих данных допускается использовать максимальную производительность ТРК,  $\text{л/мин}$ , с последующим переводом в  $\text{м}^3/\text{ч}$ .

$C_{\text{б.а/м}}^{\max}$  - максимальная концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении баков автомашин,  $\text{г/м}^3$ .

Значение  $C_{\text{б.а/м}}^{\max}$  рекомендуется выбирать из Приложения 12 для соответствующих нефтепродуктов и климатической зоны ( $C_1$ ,  $\text{г/м}^3$ ).

Разделение территории Республики Казахстан на климатические зоны представлено в Приложении 17.

Максимальные разовые выбросы зависят от числа одновременно заполняемых резервуаров и/или количества одновременно заправляемых автомобилей.

При расчете годовых выбросов учитываются выбросы из резервуаров с нефтепродуктами при их закатке и хранении ( $G_{\text{зак}}$ ), а также из топливных баков автомобилей при их заправке ( $G_{\text{б.а.}}$ ), и при проливах за счет стекания нефтепродуктов со стенок заправочных и сливных шлангов ( $G_{\text{пр.р.}}$ ,  $G_{\text{пр.а.}}$ ).

Годовые выбросы ( $G_p$ ) паров нефтепродуктов от резервуаров при закатке рассчитываются как сумма выбросов из резервуаров ( $G_{\text{зак}}$ ) и выбросов от проливов нефтепродуктов на поверхность ( $G_{\text{пр.р.}}$ ).

$$G_p = G_{\text{зак}} + G_{\text{пр.р.}} \quad (9.2.3)$$

Значение  $G_{\text{зак}}$  вычисляется по формуле:

$$G_{\text{зак}} = (C_p^{\text{оз}} \times Q_{\text{оз}} + C_p^{\text{вл}} \times Q_{\text{вл}}) \times 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (9.2.4)$$

где:

$C_p^{\text{оз}}$ ,  $C_p^{\text{вл}}$  - концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при

заполнении резервуаров в осенне-зимний весенне-летний период соответственно, г/м<sup>3</sup> (согласно Приложения 15).

Значение  $G_{пр.р}$  вычисляется по формуле:

$$G_{пр.р} = 0.5 \times J \times (Q_{оз} + Q_{вл}) \times 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (9.2.5)$$

где J - удельные выбросы при проливах, г/м<sup>3</sup>. Для автобензинов J=125, дизтоплив = 50, масел = 12.5.

Годовые выбросы ( $G_{трк}$ ) паров нефтепродуктов от ТРК при заправке рассчитываются как сумма выбросов из баков автомобилей ( $G_{б.а.}$ ) и выбросов от проливов нефтепродуктов на поверхность ( $G_{пр.а.}$ ):

$$G_{трк} = G_{б.а.} + G_{пр.а.}, \text{ т/год} \quad (9.2.6)$$

Значение  $G_{б.а.}$  рассчитывается по формуле:

$$G_{б.а.} = (C_6^{оз} \times Q_{оз} + C_6^{вл} \times Q_{вл}) \times 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (9.2.7)$$

где:

$C_6^{оз}$ ,  $C_6^{вл}$  - концентрации паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении баков автомобилей в осенне-зимний и весенне-летний период соответственно (согласно Приложения 15).

Значение  $G_{пр.а.}$  вычисляется по формуле:

$$G_{пр.а.} = 0.5 \times J \times (Q_{оз} + Q_{вл}) \times 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (9.2.8)$$

Суммарные годовые выбросы из резервуаров и ТРК определяются по формуле:

$$G = G_p + G_{трк}, \text{ т/год} \quad (9.2.9)$$

#### 1. Прием и хранение н/п (ист.0005, 0006)

Резервуары для дизтоплива 2х25м<sup>3</sup>, для бензина 3х25м<sup>3</sup>.

Объем нефтепродуктов, по проекту:

- бензин – 1200т/г = 1688м<sup>3</sup>/год = ВЛ-844м<sup>3</sup> - ОЗ-844 м<sup>3</sup>.

- дизтопливо – 3000т/год = 3614м<sup>3</sup>/год. ВЛ-1807м<sup>3</sup> - ОЗ-1807 м<sup>3</sup>.

1.Максимальные выбросы при приеме н/п:

Максимальный выброс при приеме н/п

бензин

$$\text{мах-} \quad M = (580 * 10) / 3600 = 1,611 \text{ г/с}$$

$$\text{ОЗ -} \quad M = (260 * 10) / 3600 = 0,72 \text{ г/с}$$

$$\text{ВЛ -} \quad M = (309 * 10) / 3600 = 0,857 \text{ г/с}$$

дизтопливо

$$\text{мах-} \quad M = (1,88 * 10) / 3600 = 0,005 \text{ г/с}$$

$$\text{ОЗ -} \quad M = (0,99 * 10) / 3600 = 0,003 \text{ г/с}$$

$$\text{ВЛ -} \quad M = (1,33 * 10) / 3600 = 0,0035 \text{ г/с}$$

резервуары оборудованы газовозвратной системой - 60%

бензин

$$\text{мах-} \quad M = 1,611 * 0,4 = 0,64 \text{ г/с}$$

$$\text{ОЗ -} \quad M = 0,72 * 0,4 = 0,288 \text{ г/с}$$

$$\text{ВЛ -} \quad M = 0,857 * 0,4 = 0,34 \text{ г/с}$$

дизтопливо

$$\text{мах-} \quad M = 0,005 * 0,4 = 0,002 \text{ г/с}$$

$$\text{ОЗ -} \quad M = 0,003 * 0,4 = 0,0012 \text{ г/с}$$

$$ВЛ - M = 0,0035 * 0,4 = 0,0014 \text{ г/с}$$

## 2. Годовые выбросы (Gr) паров нефтепродуктов от резервуаров

величина выбросов при сливе н/п

бензин

$$G_{\text{зак}} = (260,4 * 844 + 308,5 * 844) * 0,000001 = 0,480 \text{ т/год}$$

дизтопливо

$$G_{\text{зак}} = (0,99 * 1807 + 1,33 * 1807) * 0,000001 = 0,0042 \text{ т/год}$$

с учетом системы ГВС, эффективность - 60%

бензин

$$G_{\text{зак}} = 0,480 * 0,4 = 0,192 \text{ т/год}$$

дизтопливо

$$G_{\text{зак}} = 0,0042 * 0,4 = 0,00168 \text{ т/год}$$

величина выбросов при проливах

$$\text{бензин} \quad O_3 = 844 \text{ м}^3/\text{пер} \quad ВЛ = 844 \text{ м}^3/\text{пер}$$

$$G_{\text{пр}} = 0,5 * 125 * (844 + 844) * 0,000001 = 1,056 \text{ т/год}$$

$$\text{дизтопливо} \quad O_3 = 1807 \text{ м}^3/\text{пер} \quad ВЛ = 1807 \text{ м}^3/\text{пер}$$

$$G_{\text{пр}} = 0,5 * 50 * (1807 + 1807) * 0,000001 = 0,09 \text{ т/год}$$

Выброс паров бензина при хранении  $G_{\text{хр}}$  (прил. 13) = 0,081 т/год (0,162т/г от 2х)**Итого по резервуарам (источникам) 0005 – бензин, 0006 – д/т**бензин  $G_{\text{р}} = 0,192 + 1,056 + 0,162 = 1,41 \text{ т/год}$ ,  $M = 0,64 \text{ г/с}$  (ист. 0005)дизтопливо  $G_{\text{р}} = 0,00168 + 0,09 = 0,09168 \text{ т/год}$ ,  $M = 0,002 \text{ г/с}$  (ист. 0006)**Идентификация состава выбросов.****Бензин**

| Наименование ЗВ            | Масс. содержание $c_j$ , % масс. | Код ЗВ | Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу $M_{\text{сек } j} = c_j * n_n * Q / 3,6$ , г/с | Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу $M_{\text{год}} = c_j * n_n * Q * T / 10^3$ , т/год |
|----------------------------|----------------------------------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Всего</b>               |                                  |        | <b>0,64</b>                                                                                          | <b>1,41</b>                                                                                          |
| C1-C5                      | 67,67                            | 0415   | 0,43                                                                                                 | 0,954                                                                                                |
| C6-C10                     | 25,01                            | 0416   | 0,16                                                                                                 | 0,353                                                                                                |
| Непредельные (по аμιленам) | 2,5                              | 0501   | 0,016                                                                                                | 0,035                                                                                                |
| Бензол                     | 2,3                              | 0602   | 0,015                                                                                                | 0,032                                                                                                |
| Толуол                     | 2,17                             | 0621   | 0,014                                                                                                | 0,031                                                                                                |
| Ксилол                     | 0,29                             | 0616   | 0,0018                                                                                               | 0,0041                                                                                               |
| Этилбензол                 | 0,06                             | 0627   | 0,00038                                                                                              | 0,0009                                                                                               |

**Идентификация состава выбросов.****Дизтопливо**

| Наименование ЗВ | Масс. содержание $c_j$ , % масс. | Код ЗВ | Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу $M_{\text{сек } j} = c_j * n_n * Q / 3,6$ , г/с | Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу $M_{\text{год}} = c_j * n_n * Q * T / 10^3$ , т/год |
|-----------------|----------------------------------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|-----------------|----------------------------------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Всего       |       |      | 0,002   | 0,09168 |
|-------------|-------|------|---------|---------|
| C12-C19     | 99,72 | 2754 | 0,00199 | 0,0919  |
| Сероводород | 0,28  | 0333 | 0,00001 | 0,00022 |

## 2. Отпуск н/п на ТРК (ист. 6001, 6002)

Производительность колонки -  $2,4 \text{ м}^3/\text{ч} = 40 \text{ л/мин}$  (бензин),  $4,8 \text{ м}^3/\text{ч} = 80 \text{ л/мин}$  (д/т)

### 1. Максимальные выбросы ЗВ при заполнении баков автомобилей

бензин

$$\text{ОЗ} - \text{Мб а/м} = (2,4 * 520) / 3600 = 0,347 \text{ г/с}$$

$$\text{ВЛ} - \text{Мб а/м} = (2,4 * 623,1) / 3600 = 0,415 \text{ г/с}$$

дизтопливо

$$\text{ОЗ} - \text{Мб а/м} = (4,8 * 1,98) / 3600 = 0,0026 \text{ г/с}$$

$$\text{ВЛ} - \text{Мб а/м} = (4,8 * 2,66) / 3600 = 0,0035 \text{ г/с}$$

с учетом газозаврата, эффективность - 60%

бензин

$$\text{ОЗ} - \text{Мб а/м} = 0,4 * 0,347 = 0,1388 \text{ г/с}$$

$$\text{ВЛ} - \text{Мб а/м} = 0,4 * 0,415 = 0,166 \text{ г/с}$$

дизтопливо

$$\text{ОЗ} - \text{Мб а/м} = 0,4 * 0,0026 = 0,001 \text{ г/с}$$

$$\text{ВЛ} - \text{Мб а/м} = 0,4 * 0,0035 = 0,0014 \text{ г/с}$$

### 2. Годовые выбросы ( $G_{\text{трк}}$ ) паров нефтепродуктов от ТРК

Величина выбросов при заполнении баков а/м

бензин

$$G_{\text{зак}} = (520 * 844 + 623,1 * 844) * 0,000001 = 0,964 \text{ т/год}$$

дизтопливо

$$G_{\text{зак}} = (1,98 * 1807 + 2,66 * 1807) * 0,000001 = 0,0084 \text{ т/год}$$

с учетом газозаврата, эффективность - 60%

бензин

$$G_{\text{зак}} = 0,4 * 0,964 = 0,384 \text{ т/год}$$

дизтопливо

$$G_{\text{зак}} = 0,4 * 0,0084 = 0,00336 \text{ т/год}$$

Величина выбросов при проливах н/п при заправках.

бензин

$$\text{ОЗ} = 844 \text{ м}^3/\text{пер ВЛ} = 844 \text{ м}^3$$

$$G_{\text{пр р}} = 0,5 * 125 * (844 + 844) * 0,000001 = 0,1056 \text{ т/год}$$

дизтопливо ОЗ = 1807 м<sup>3</sup>/пер ВЛ = 1807 м<sup>3</sup>/пер

$$G_{\text{пр р}} = 0,5 * 50 * (1807 + 1807) * 0,000001 = 0,09 \text{ т/год}$$

### Итого по ТРК

$$\text{бензин } G_{\text{р}} = 0,384 + 0,1056 = 0,49 \text{ т/год, } 0,166 \text{ г/с (ист. 6001)}$$

$$\text{дизтопливо } G_{\text{р}} = 0,00336 + 0,09 = 0,09336 \text{ т/год, } 0,0014 \text{ г/с (ист. 6002)}$$

### Идентификация состава выбросов.

Бензин. Ист 6001

| Наименование ЗВ            | Масс. содержание $c_j$ , % масс. | Код ЗВ | Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу<br>$M_{сек j} = c_j \cdot n_n \cdot Q / 3,6$ , г/с | Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу<br>$M_{год} = c_j \cdot n_n \cdot Q \cdot T / 10^3$ , т/год |
|----------------------------|----------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Всего</b>               |                                  |        | <b>0,166</b>                                                                                            | <b>0,49</b>                                                                                                  |
| C1-C5                      | 67,67                            | 0415   | 0,112                                                                                                   | 0,332                                                                                                        |
| C6-C10                     | 25,01                            | 0416   | 0,0415                                                                                                  | 0,123                                                                                                        |
| Непредельные (по амиленам) | 2,5                              | 0501   | 0,0042                                                                                                  | 0,0123                                                                                                       |
| Бензол                     | 2,3                              | 0602   | 0,0038                                                                                                  | 0,0113                                                                                                       |
| Толуол                     | 2,17                             | 0621   | 0,0036                                                                                                  | 0,0106                                                                                                       |
| Ксилол                     | 0,29                             | 0616   | 0,0005                                                                                                  | 0,0014                                                                                                       |
| Этилбензол                 | 0,06                             | 0627   | 0,0001                                                                                                  | 0,0003                                                                                                       |

**Идентификация состава выбросов.****Дизтопливо, ист. 6002**

| Наименование ЗВ | Масс. содержание $c_j$ , % масс. | Код ЗВ | Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу<br>$M_{сек j} = c_j \cdot n_n \cdot Q / 3,6$ , г/с | Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу<br>$M_{год} = c_j \cdot n_n \cdot Q \cdot T / 10^3$ , т/год |
|-----------------|----------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Всего</b>    |                                  |        | <b>0,0014</b>                                                                                           | <b>0,09336</b>                                                                                               |
| C12-C19         | 99,72                            | 2754   | 0,001396                                                                                                | 0,0931                                                                                                       |
| Сероводород     | 0,28                             | 0333   | 0,000004                                                                                                | 0,00026                                                                                                      |

**3. Насосы для перекачки нефтепродуктов. (ист. 6003, 6004)**

|       |             |                                              |                                 |
|-------|-------------|----------------------------------------------|---------------------------------|
| № ИЗА | <b>6003</b> | Наименование источника загрязнения атмосферы | Насосы перекачки нефтепродуктов |
| № ИВ  | <b>01</b>   | Наименование источника выделения             | насос перекачки бензина         |

Характеристика насоса – центробежный с двойным торцевым уплотнением вала.

|                       |       |   |     |
|-----------------------|-------|---|-----|
| Количество насосов:   |       | 2 | шт. |
| одновременно в работе | $n_n$ | 2 | шт. |

Время работы оборудования: **насоса:** $T_{год} = 8000$  ч/год**Расчет выбросов в атмосферу от средств перекачки выполнен по РНД 211.2.02.09-2004****"Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу", Астана, 2004 г.****Расчетные показатели.**

|                                                       |     |      |
|-------------------------------------------------------|-----|------|
| Удельное выделение загрязняющих веществ (Таблица 9.1) | $Q$ | 0,02 |
|-------------------------------------------------------|-----|------|

**Выбросы паров нефтепродуктов в атмосферу от нефтеперекачивающего оборудования**

| Наименование ЗВ | Масс. содержание $c_j$ , % масс. | Код ЗВ | Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу<br>$M_{сек j} = c_j \cdot n_n \cdot Q / 3,6$ , г/с | Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу<br>$M_{год} = c_j \cdot n_n \cdot Q \cdot T / 10^3$ , т/год |
|-----------------|----------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|-----------------|----------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Всего                    |       |      | 0,011    | 0,32    |
|--------------------------|-------|------|----------|---------|
| C1-C5                    | 67,67 | 0415 | 0,0074   | 0,217   |
| C6-C10                   | 25,01 | 0416 | 0,0027   | 0,08    |
| Непредельные (по аминам) | 2,5   | 0501 | 0,00028  | 0,008   |
| Бензол                   | 2,3   | 0602 | 0,00025  | 0,0074  |
| Толуол                   | 2,17  | 0621 | 0,00024  | 0,0069  |
| Ксилол                   | 0,29  | 0616 | 0,00003  | 0,00093 |
| Этилбензол               | 0,06  | 0627 | 0,000007 | 0,00019 |

|       |      |                                              |                                 |
|-------|------|----------------------------------------------|---------------------------------|
| № ИЗА | 6004 | Наименование источника загрязнения атмосферы | Насосы перекачки нефтепродуктов |
| № ИВ  | 01   | Наименование источника выделения             | насос перекачки дизтоплива      |

Характеристика насоса – центробежный с двойным торцевым уплотнением вала.

|                       |       |   |     |
|-----------------------|-------|---|-----|
| Количество насосов:   |       | 2 | шт. |
| одновременно в работе | $n_n$ | 2 | шт. |

Время работы оборудования: **насоса:**

$T_{\text{год}} = 8000$  ч/год

#### Расчетные показатели.

|                                                       |     |      |
|-------------------------------------------------------|-----|------|
| Удельное выделение загрязняющих веществ (Таблица 9.1) | $Q$ | 0,01 |
|-------------------------------------------------------|-----|------|

#### Выбросы паров нефтепродуктов в атмосферу от нефтеперекачивающего оборудования

| Наименование ЗВ | Масс. содержание $c_j$ , % масс. | Код ЗВ | Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу<br>$M_{\text{сек } j} = c_j \cdot n_n \cdot Q / 3,6$ , г/с | Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу<br>$M_{\text{год}} = c_j \cdot n_n \cdot Q \cdot T / 10^3$ , т/год |
|-----------------|----------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Всего</b>    |                                  |        | <b>0,0056</b>                                                                                                   | <b>0,16</b>                                                                                                         |
| C12-C19         | 99,72                            | 2754   | 0,00558                                                                                                         | 0,1595                                                                                                              |
| Сероводород     | 0,28                             | 0333   | 0,00002                                                                                                         | 0,0005                                                                                                              |

#### Установка очистки загрязненных стоков (очистные сооружения поверхностных вод) (ист. 6005)

Выброс углеводородов от открытых поверхностей нефтеловушек, прудов дополнительного отстоя и т.п. происходит при наличии пленки нефтепродукта на поверхности находящихся в них производственно-дождевых сточных вод.

Количество углеводородов, выделяющихся в атмосферу, рассчитывается исходя из состава испаряющейся углеводородной смеси, определяемого экспериментально по результатам разгонки находящегося на поверхности нефтепродукта. Ориентировочные данные о количестве углеводородов, испаряющихся с 1 м<sup>2</sup> открытой поверхности при различных температурах и скорости ветра 0,5 м/с, приведены в таблице 6.3 «Методики...».

Для определения годового выброса паров углеводородов с открытой поверхности объектов очистных сооружений расчет ведется по среднегодовой температуре воздуха.

Количество выбрасываемых в атмосферу углеводородов в течение года (т/год) определяется по формуле [19]:

$$G = 8,76 q_{\text{ср}} \cdot F \cdot 10^{-3} \quad (6.5.1)$$

где  $F$  – поверхность испарения, м<sup>2</sup>;

$q_{\text{ср}}$  – количество углеводородов, испаряющихся с 1 м<sup>2</sup> открытой поверхности (таблица 6.3);

Максимальный разовый выброс (г/с) определяется исходя из среднего значения количества углеводородов, испаряющихся с 1 м<sup>2</sup> открытой поверхности в летний период,  $q_{cp}$  (таблица 6.3), и составляет:  
 $M = q_{cp} \times F / 3600$  (6.5.2)

Если нефтеловушка или пруд отстаивания закрыты шифером или другим материалом, то в зависимости от степени укрытия поверхности выброс будет уменьшаться (таблица 6.4).

Площадь испарения - 1,5 м<sup>2</sup>.

Среднегодовая температура воздуха - 0°С, в летний период + 20°С,

$Q_{cp}$  при 0° – 1,294 г/м<sup>2</sup>час, при 20° – 7,267 г/м<sup>2</sup>час

Без учёта укрытия.

$G = 8,76 \times q_{cp} \times F \times 10^{-3} = 8,76 \times 1,294 \times 1,5 \times 10^{-3} = 0,017$  т/год.

$M = q_{cp} \times F / 3600 = 7,267 \times 1,5 / 3600 = 0,003$  г/с.

С учётом полного укрытия (ёмкость)

$G = 0,017$  т/год  $\times 0,1 = 0,0017$  т/год. (углеводороды C12-C19).

$M = 0,003$  г/с  $\times 0,1 = 0,0003$  г/с..

### Склад серной кислоты №1 (приёмная ёмкость, ист 0007)

Выбросы вредных веществ от технологического оборудования определены технологической частью проекта, и включают склад серной кислоты (6х100м<sup>3</sup>) с приёмной ёмкостью – 20м<sup>3</sup>.,

### ЗВ - Серная кислота

Расчетные формулы выброса паров жидкости (Методические указания: РНД 211.2.02.09-2004, Астана, 2005 с.21, п.5.4)

- максимальные выбросы:

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

- годовые выбросы:

$$G = \frac{0,16 \times (P_t^{\max} \times K_B + P_t^{\min}) \times m \times K_p^{cp} \times K_{OB} \times V}{10^4 \times \rho \times (546 + t_{ж}^{\max} + t_{ж}^{\min})}, \text{ т/год}$$

где:

$P_t^{\max}$ ,  $P_t^{\min}$  – давление насыщенных паров компонента при максимальной и минимальной температуре жидкости соответственно, мм рт.ст.;

$t_{ж}^{\max}$ ,  $t_{ж}^{\min}$  – максимальная и минимальная температура жидкости в резервуаре соответственно, °С;

$K_p^{cp}$ ,  $K_p^{\max}$  – опытные коэффициенты (принимаются по Приложению 8 Метод.указаний);

$K_p^{cp} = 0,64$ ;  $K_p^{\max} = 0,92$ ;

$K_B$  – опытный коэффициент (принимается по Приложению 9) = 2,32;

$K_{OB}$  – коэффициент оборачиваемости (принимается по Приложению 10) = 1,35;

$V_q^{\max}$  – максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуаров во время его заправки, м<sup>3</sup>/час;

$V$  – количество жидкости, закачиваемое в резервуар в течение года, т/год.

$m$  – молекулярная масса паров серной кислоты = 98;

$\rho$  – плотность кислоты = 1,87

Перечень оборудования и расчёт выбросов приводится в таблице.

| № пп                            | Наименование оборудования, назначение       | Кол-во, шт. | Исходные данные                                                                                                                                                                                           | Расчет                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------|---------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                               | 2                                           | 3           | 4                                                                                                                                                                                                         | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>10. Склад серной кислоты</b> |                                             |             |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 1                               | Резервуар V=20 м <sup>3</sup><br>Ист. 0001. | 1           | $V_q^{\max} = 20$ ;<br>$B = 104\ 000$ ;<br>$t_{ж}^{\min} = 20$ ;<br>$t_{ж}^{\max} = 30$ ;<br>$P_t^{\min} = 0$ ;<br>$P_t^{\max} = 0,012$ ;<br>$K_p^{\max} = 0,92$ ;<br>$K_p^{cp} = 0,64$ ;<br>$K_B = 2,32$ | $M = 0,445 \times 0,012 \times 98 \times 0,92 \times 2,32 \times 20 / 100 \times 303 = 0,00073$ г/с;<br>$K_{об} = 1,35$ .<br>$G = 0,16 \times (0,012 \times 2,32 + 0) \times 98 \times 0,64 \times 1,35 \times 104\ 000 / 10^4 \times 1,87 \times (546 + 30 - 20) = 0,00387$ т/год. |

|                                                                                                  |                                  |        |                                                                                                 |                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Источник. 6006. ист. Выд. 1 - Насосная станция склада серной кислоты №1. Исходные данные.</b> |                                  |        |                                                                                                 |                                                                                                  |
| Характеристика насоса – центробежный с двойным торцевым уплотнением вала.                        |                                  |        |                                                                                                 |                                                                                                  |
| Количество насосов:                                                                              |                                  |        | 3                                                                                               | шт.                                                                                              |
| одновременно в работе                                                                            |                                  | $n_n$  | 2                                                                                               | шт.                                                                                              |
| Время работы оборудования:                                                                       |                                  |        |                                                                                                 |                                                                                                  |
| <b>насоса:</b>                                                                                   |                                  |        |                                                                                                 |                                                                                                  |
| $T_{год} =$                                                                                      | 8000                             | ч/год  |                                                                                                 |                                                                                                  |
| Удельное выделение загрязняющих веществ (Таблица 8.1)                                            |                                  |        | Q                                                                                               | 0,02                                                                                             |
|                                                                                                  |                                  |        |                                                                                                 |                                                                                                  |
| Наименование ЗВ                                                                                  | Масс. содержание $c_j$ , % масс. | Код ЗВ | Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу<br>$M_{сек j} = c_j * n_n * Q / 3,6$ , г/с | Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу<br>$M_{год} = c_j * n_n * Q * T / 10^3$ , т/год |
| <b>Серная кислота</b>                                                                            | 92                               | 0322   | 0,0102                                                                                          | 0,2944                                                                                           |

**Склад серной кислоты №2 (приёмная ёмкость, ист 0011)**

Расчёты аналогичны складу серной кислоты №1.

| № пп                               | Наименование оборудования, назначение      | Кол-во, шт. | Исходные данные                                                                                                                                                                                       | Расчет                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------|--------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                  | 2                                          | 3           | 4                                                                                                                                                                                                     | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>11. Склад серной кислоты №2</b> |                                            |             |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 1                                  | Резервуар $V=20 \text{ м}^3$<br>Ист. 0001. | 1           | $V_{ч}^{max} = 20$ ;<br>$B = 104\ 000$ ;<br>$t_{ж}^{min} = 20$ ;<br>$t_{ж}^{max} = 30$ ;<br>$P_t^{min} = 0$ ;<br>$P_t^{max} = 0,012$ ;<br>$K_p^{max} = 0,92$ ;<br>$K_p^{cp} = 0,64$ ;<br>$K_B = 2,32$ | $M = 0,445 \times 0,012 \times 98 \times 0,92 \times 2,32 \times 20 / 100 \times 303 = 0,00073 \text{ г/с}$ ;<br>$K_{об} = 1,35$ .<br>$G = 0,16 \times (0,012 \times 2,32 + 0) \times 98 \times 0,64 \times 1,35 \times 104000 / 10^4 \times 1,87 \times (546 + 30 - 20) = 0,00387 \text{ т/год}$ . |

|                                                                                                  |      |       |   |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|---|------|
| <b>Источник. 6020. ист. Выд. 1 - Насосная станция склада серной кислоты №2. Исходные данные.</b> |      |       |   |      |
| Характеристика насоса – центробежный с двойным торцевым уплотнением вала.                        |      |       |   |      |
| Количество насосов:                                                                              |      |       | 3 | шт.  |
| одновременно в работе                                                                            |      | $n_n$ | 2 | шт.  |
| Время работы оборудования:                                                                       |      |       |   |      |
| <b>насоса:</b>                                                                                   |      |       |   |      |
| $T_{год} =$                                                                                      | 8000 | ч/год |   |      |
| Удельное выделение загрязняющих веществ (Таблица 8.1)                                            |      |       | Q | 0,02 |
|                                                                                                  |      |       |   |      |



|                       |                                  |        |                                                                                                          |                                                                                                              |
|-----------------------|----------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Наименование ЗВ       | Масс. содержание $c_j$ , % масс. | Код ЗВ | Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу<br>$M_{сек\ j} = c_j \cdot n_n \cdot Q / 3,6$ , г/с | Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу<br>$M_{год} = c_j \cdot n_n \cdot Q \cdot T / 10^3$ , т/год |
| <b>Серная кислота</b> | 92                               | 0322   | 0,0102                                                                                                   | 0,2944                                                                                                       |

**Склад серной кислоты №3 (приёмная ёмкость, ист 0012)**  
**Расчёты аналогичны складу серной кислоты №1.**

| № пп                            | Наименование оборудования, назначение      | Кол-во, шт. | Исходные данные                                                                                                                                                                                        | Расчет                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------|--------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                               | 2                                          | 3           | 4                                                                                                                                                                                                      | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>12. Склад серной кислоты</b> |                                            |             |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 1                               | Резервуар $V=20 \text{ м}^3$<br>Ист. 0001. | 1           | $V_{ч\ max} = 20$ ;<br>$B = 104\ 000$ ;<br>$t_{ж\ min} = 20$ ;<br>$t_{ж\ max} = 30$ ;<br>$P_{т\ min} = 0$ ;<br>$P_{т\ max} = 0,012$ ;<br>$K_{р\ max} = 0,92$ ;<br>$K_{р\ ср} = 0,64$ ;<br>$K_B = 2,32$ | $M = 0,445 \times 0,012 \times 98 \times 0,92 \times 2,32 \times 20 / 100 \times 303 = 0,00073 \text{ г/с}$ ;<br>$K_{об} = 1,35$ .<br>$G = 0,16 \times (0,012 \times 2,32 + 0) \times 98 \times 0,64 \times 1,35 \times 104000 / 10^4 \times 1,87 \times (546 + 30 - 20) = 0,00387 \text{ т/год}$ . |

|                                                                                                  |                                  |        |                                                                                                          |                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Источник. 6021. ист. Выд. 1 - Насосная станция склада серной кислоты №3. Исходные данные.</b> |                                  |        |                                                                                                          |                                                                                                              |
| Характеристика насоса – центробежный с двойным торцевым уплотнением вала.                        |                                  |        |                                                                                                          |                                                                                                              |
| Количество насосов:                                                                              |                                  |        | 3                                                                                                        | шт.                                                                                                          |
| одновременно в работе                                                                            |                                  | $n_n$  | 2                                                                                                        | шт.                                                                                                          |
| Время работы оборудования:                                                                       |                                  |        |                                                                                                          |                                                                                                              |
| <b>насоса:</b>                                                                                   |                                  |        |                                                                                                          |                                                                                                              |
| $T_{год} =$                                                                                      |                                  | 8000   | ч/год                                                                                                    |                                                                                                              |
| Удельное выделение загрязняющих веществ (Таблица 8.1)                                            |                                  |        | Q                                                                                                        | 0,02                                                                                                         |
| Наименование ЗВ                                                                                  | Масс. содержание $c_j$ , % масс. | Код ЗВ | Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу<br>$M_{сек\ j} = c_j \cdot n_n \cdot Q / 3,6$ , г/с | Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу<br>$M_{год} = c_j \cdot n_n \cdot Q \cdot T / 10^3$ , т/год |
| <b>Серная кислота</b>                                                                            | 92                               | 0322   | 0,0102                                                                                                   | 0,2944                                                                                                       |

|                                                                                                           |  |   |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---|-----|
| <b>Ист. 6007. Технологический узел распределения растворов, ист. Выд. 1- Насосы узла закисления (ВР).</b> |  |   |     |
| Исходные данные.                                                                                          |  |   |     |
| Характеристика насоса – центробежный с торцевым уплотнением вала.                                         |  |   |     |
| Количество насосов:                                                                                       |  | 6 | шт. |

|                                                       |                                  |        |                                                                                                                 |                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| одновременно в работе                                 |                                  | $n_n$  | 3                                                                                                               | шт.                                                                                                                 |
| Время работы оборудования:                            |                                  |        |                                                                                                                 |                                                                                                                     |
| <b>насоса:</b>                                        |                                  |        |                                                                                                                 |                                                                                                                     |
| $T_{\text{год}} =$                                    | 8000                             | ч/год  |                                                                                                                 |                                                                                                                     |
| Удельное выделение загрязняющих веществ (Таблица 8.1) |                                  |        | Q                                                                                                               | 0,08                                                                                                                |
|                                                       |                                  |        |                                                                                                                 |                                                                                                                     |
| Наименование ЗВ                                       | Масс. содержание $c_j, \%$ масс. | Код ЗВ | Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу<br>$M_{\text{сек } j} = c_j \cdot n_n \cdot Q / 3,6$ , г/с | Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу<br>$M_{\text{год}} = c_j \cdot n_n \cdot Q \cdot T / 10^3$ , т/год |
| <b>Серная кислота</b>                                 | До 10%                           | 0322   | 0,0066                                                                                                          | 0,192                                                                                                               |

|                                                                                                                                                        |                                  |        |                                                                                                                 |                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ист. 6008. Технологический узел распределения растворов, ист. Выд. 1- Насосы перекачки технологических растворов (ПР) (в цех). Исходные данные.</b> |                                  |        |                                                                                                                 |                                                                                                                     |
| Характеристика насоса – центробежный с торцевым уплотнением вала.                                                                                      |                                  |        |                                                                                                                 |                                                                                                                     |
| Количество насосов:                                                                                                                                    |                                  |        | 6                                                                                                               | шт.                                                                                                                 |
| Одновременно в работе                                                                                                                                  |                                  | $n_n$  | 3                                                                                                               | шт.                                                                                                                 |
| Время работы оборудования:                                                                                                                             |                                  |        |                                                                                                                 |                                                                                                                     |
| <b>насоса:</b>                                                                                                                                         |                                  |        |                                                                                                                 |                                                                                                                     |
| $T_{\text{год}} =$                                                                                                                                     | 8000                             | ч/год  |                                                                                                                 |                                                                                                                     |
| Удельное выделение загрязняющих веществ (Таблица 8.1)                                                                                                  |                                  |        | Q                                                                                                               | 0,08                                                                                                                |
|                                                                                                                                                        |                                  |        |                                                                                                                 |                                                                                                                     |
| Наименование ЗВ                                                                                                                                        | Масс. содержание $c_j, \%$ масс. | Код ЗВ | Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу<br>$M_{\text{сек } j} = c_j \cdot n_n \cdot Q / 3,6$ , г/с | Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу<br>$M_{\text{год}} = c_j \cdot n_n \cdot Q \cdot T / 10^3$ , т/год |
| <b>Серная кислота</b>                                                                                                                                  | До 10%;                          | 0322   | 0,0066                                                                                                          | 0,192                                                                                                               |

#### Накопители отстойники технологических растворов (6009, 6010)

Для открытых резервуаров, расчет произведен по «Сборнику методик по расчету выбросов ВВ в атмосферу различными производствами», От открытых поверхностей объектов очистных сооружений. Количество испаряющегося вещества (г/м<sup>2</sup>ч):

$$q = (40,35 + 30,75v) \cdot 10^{-3} \cdot P \cdot X \cdot M,$$

где

$v$  – скорость ветра на высоте 20 см над поверхностью, м/с,

$P$  – давление насыщенных паров вещества, Па;

$X$  – молярная доля вещества

$M$  – молекулярная масса вещества.

Количество выбрасываемого в атмосферу вещества в течение года определяется по формуле:

$$П = 8,76 \cdot q \cdot F \cdot 10^{-3}, \text{ т/год,}$$

где  $F$  – поверхность испарения, м<sup>2</sup>

|   |                                                   |   |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---|---------------------------------------------------|---|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Отстойники<br>(карты ПР, ВР)<br>(ист. 6009, 6010) | 2 | $v = 2,9$<br>$X = 0,1$ ;<br>$P = 0,032$ ; | $q = (40,35 + 30,75 \cdot 2,9) \cdot 10^{-3} \cdot 0,032 \cdot 0,25 \cdot 98 = 0,041 \text{ г/м}^2\text{ч}$ ;<br>площадь испарения $F = 3000 \text{ м}^2$ ; $0,034 \text{ г/с}$<br>$\Pi = 8,76 \cdot 0,041 \cdot 3000 \cdot 10^{-3} = 1,0775 \text{ т/год}$ .<br>(по каждому источнику 6009, 6010) |
|   |                                                   |   |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

**Источник загрязнения N 0008 Ремонтно механический участок (цех).**

Станки шлифовальные, обрезные. Выбросы через вентсистемы цеха.

Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-п), прилож. 3 к методике определения выбросов вредных веществ в атмосферу основного технологического оборудования предприятий машиностроения. Табл. 5 выделение пыли при обработке металлов.

**Источник выделения 001 - шлифовальная машина.**

Диаметр круга 300мм –  $0,0325 \text{ г/с}$  (пыль абразивная)  $\times 2000\text{ч} = 0,234 \text{ т/г}$ .

**Источник выделения 002 (участок резки металлов)**

Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-п), прилож. 3 к методике определения выбросов вредных веществ в атмосферу основного технологического оборудования предприятий машиностроения. Табл. 5 выделение пыли при обработке металлов.

Источник выделения отрезные станки (электропилы), -  $0,14 \text{ г/с}$  (пыль металлическая)  $\times 2000\text{ч} = 1,008 \text{ т/г}$ .

При механической обработке металлов выделяющаяся пыль металлическая (частицы до 200 мкм) классифицируется как взвешенные вещества код 2902.

От станков запроектирован местный отсос. Вытяжка местного отсоса включается только на время работы станков.

На станках оборудованы вытяжки с очисткой на рукавных фильтрах 80%.

**Источник 6011.001. Электросварочные работы**

| РУЧНАЯ ДУГОВАЯ СВАРКА ШТУЧНЫМИ ЭЛЕКТРОДАМИ (источник 6011, 001) |                         |                                        |                                                                                   |                                                    |                                                     |                                    |                                                                          |                                                                 |                                                                         |           |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Номер<br>источ-<br>ника<br>N                                    | Марка<br>элек-<br>трода | Расход<br>электродов<br>за год кг<br>В | Продол-<br>житель-<br>ность<br>свароч-<br>ных ра-<br>бот за<br>период<br>час tчас | Наименование<br>очистных<br>сооружений             | Степень<br>очистки<br>данного<br>вещест-<br>ва<br>n | Наименование<br>вредных<br>веществ | Выброс<br>вредно-<br>го веще-<br>ства на 1 кг<br>эле ктродов<br>Km(г/кг) | Годовой<br>выброс<br>вредно-<br>го ве-<br>щества<br>в<br>тоннах | Секунд-<br>ный<br>выброс<br>вред-<br>ного<br>вещест-<br>ва в<br>граммах |           |
|                                                                 |                         | Расчет по                              |                                                                                   | Mi(т/год) =[Km * (1 - n) * В]/1000'000 =           |                                                     |                                    |                                                                          |                                                                 | Mi(т/год)                                                               |           |
|                                                                 |                         | формуле                                |                                                                                   | Mi(г/сек) = [Mi(т/год) * 1000'000]/(tчас * 3600) = |                                                     |                                    |                                                                          |                                                                 |                                                                         | Mi(г/сек) |
|                                                                 |                         |                                        |                                                                                   |                                                    |                                                     |                                    |                                                                          |                                                                 |                                                                         |           |
| 6011                                                            | Э-42, 46,               | 1220                                   | 1220                                                                              | НЕТ                                                | 0                                                   | Фтористое соединение               | 0,4                                                                      | 0,000488                                                        | 0,00011                                                                 |           |
|                                                                 |                         | 1220                                   | 1220                                                                              | НЕТ                                                | 0                                                   | Сварочная аэрозоль                 | 11                                                                       | 0,01342                                                         | 0,0031                                                                  |           |
|                                                                 |                         | 1220                                   | 1220                                                                              | НЕТ                                                | 0                                                   | в. т.ч Оксиды марганца             | 1,1                                                                      | 0,001342                                                        | 0,00031                                                                 |           |
|                                                                 |                         | 1220                                   | 1220                                                                              | НЕТ                                                | 0                                                   | в. т.ч. Железо оксид               | 9,9                                                                      | 0,0121                                                          | 0,0027                                                                  |           |

Расчет выполнен в соответствии с РНД 211.2.02.03-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов), Астана 2004

**Источник 6011.002. Газосварочные работы ацетилен-кислородным пламенем**

|                          |                 |                                        |                                                      |                                              |
|--------------------------|-----------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Количество оборудования: |                 |                                        | 1                                                    | шт                                           |
| Расход ацетилена         |                 |                                        | Вч                                                   | 1 кг/час                                     |
|                          |                 |                                        | Вгод                                                 | 1000 кг/год                                  |
| Код ЗВ                   | Наименование ЗВ | Удельное количество выброса ЗВ q, г/кг | Максимально-разовый выброс ЗВ, Мсек=q*Вч/3600, г/сек | Валовый выброс ЗВ Мгод=Вгод*q/1000000, т/год |
| 0301                     | Азота диоксид   | 22                                     | 0,0061                                               | 0,022                                        |

Расчет произведен по "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах" Стр.14, Табл. 1, Астана 2005 г.

**Источник 6012 – сварка полиэтиленовых труб.**

Согласно Приказа Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-п (приложение 5 работа с пластиком) норматив выбросов составляет – оксид углерода (0337) – 0,009г на одну сварку и винил хлористый (0503) – 0,0039г на одну сварку. Длительность одной сварки в среднем 10 мин, общее время работы агрегата по сварке полиэтиленовых труб – 1580 часов, 9480 сварок.

Выбросы составят – оксид углерода –  $0,009\text{г} \times 9480 = 85,0 \text{ г/год}$  ( $0,000085 \text{ т/год}$ ),  $0,009/600=0,000015\text{г/сек}$ .

Винил хлористый (дивинил, 0503) –  $0,0039 \times 9480 = 37,0\text{г/год}$  ( $0,000037\text{т/г}$ ),  $0,0000065\text{г/сек}$ .

**(Источник загрязнения 6013) Расчёт выбросов вредных веществ при покрасочных работах**

Расход краски составляет - 800 кг, в т.ч. грунтовка ГФ-021 – 500кг, эмаль ПФ-115 – 300кг.

Методика расчёта выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.05 – 2004, Астана 2005г.

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

$$M_{кр} = M_{ф} \cdot \delta_a \cdot (100 - f_p) \cdot (1 - \eta) / 10^4 \text{ т/год.}$$

где

$M_{ф}$  - фактический годовой расход ЛКМ (т);  $\delta_a$  - доля краски, потерянной в виде аэрозоля (% мас), табл. 3;  $f_p$  - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, (% мас), табл. 2;  $(1 - \eta)$  - степень очистки воздуха газоочистным оборудованием (в долях единицы).

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

$$M_{сух} = m_m \cdot \delta \cdot (100 - f) \cdot (1 - \eta) / 10^4 \cdot 3,6 \text{ г/с}$$

$m_m$  - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования (кг/час).

При отсутствии этих данных допускается использовать максимальную паспортную производительность.

Максимальный разовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ рассчитывается по формулам:

а) при окраске:

$$M_{окр} = m_m \cdot f_p \cdot \delta_a^{11} \cdot \delta_x \cdot (1 - \eta) / 10^6 \cdot 3,6 \text{ г/с.}$$

где:

$m_m$  - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования (кг/час).

При отсутствии этих данных допускается использовать максимальную паспортную производительность;

б) при сушке:

$$M_{с} = m_m \cdot f_p \cdot \delta_a^{11} \cdot \delta_x \cdot (1 - \eta) / 10^6 \cdot 3,6 \text{ г/с.}$$

где:  $m_m$  - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом времени сушки (кг/час). Время сушки берется согласно технологических или справочных данных на данный вид ЛКМ.

Общий валовый или максимальный разовый выброс по каждому компоненту летучей части ЛКМ рассчитывается по формуле М

ЭРА v3.0.397

**Грунтовка ГФ-021, Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0,5$**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  **$MS1 = 0,3$**

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  **$F2 = 45$**

**Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  **$FPI = 100$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  **$DP = 100$**

$$\text{Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, } \underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0,5 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0,225$$

$$\text{Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, } \underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3,6 \cdot 10^6) = 0,3 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 / (3,6 \cdot 10^6) = 0,0375$$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

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

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %,  **$DK = 30$**

$$\text{Валовый выброс ЗВ (1), т/год, } \underline{M} = KOC \cdot MS \cdot (100 - F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0,5 \cdot (100 - 45) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0,0825$$

$$\text{Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, } \underline{G} = KOC \cdot MS1 \cdot (100 - F2) \cdot DK / (3,6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 0,3 \cdot (100 - 45) \cdot 30 / (3,6 \cdot 10^4) = 0,01375$$

**Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115**

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.3$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MS1 = 0.3$

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 45$

**Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.3 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0675$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.3 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.01875$

**Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294\*)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.3 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0675$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.3 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.01875$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

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

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DK = 30$

Валовый выброс ЗВ (1), т/год,  $\underline{M} = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0.3 \cdot (100-45) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.0495$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с,  $\underline{G} = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 0.3 \cdot (100-45) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.01375$

**Итого:**

| Код  | Наименование ЗВ                           | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------|------------|--------------|
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) | 0.05625    | 0.2975       |
| 2752 | Уайт-спирит (1294*)                       | 0.01875    | 0.0675       |
| 2902 | Взвешенные частицы (116)                  | 0.0275     | 0.132        |

**Насосы подачи газа в газовую котельную. Ист. 6014.** (газ метан)

(Методические указания: РНД 211.2.02.09-2004, Астана, 2005, табл. 8.1)

Согласно табл. 8.1 РНД 211.2.02.09-2004, Астана, 2005, выбросы составят 0,12 кг/час. (0,0333 г/сек)

При 8000 час. работы в год – 0,96 т/г.

**Источник загрязнения: № 6015****Работа автотранспорта и спецтехники (гараж, стоянка а/тр)**

Источник выделения, автотранспорт

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ****ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ**

Стоянка: Расчетная схема 1. Обособленная, имеющая непосредственный выезд на дорогу общего пользования

Условия хранения: Открытая или закрытая не отапливаемая стоянка без средств подогрева

**Перечень транспортных средств**

| Марка автомобиля                                                                 | Марка топлива     | Всего | Макс |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------|------|
| Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (грузовой фургон, вахтовый автобус) |                   |       |      |
| (и аналоги), легковые а/м                                                        | Дизельное топливо | 14    | 14   |
| Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)                              |                   |       |      |
| Снегоуборочная, поливомоечные машины, КамАЗ-55111, 5320 (и аналоги)              | Дизельное топливо | 5     | 5    |
| Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (СНГ)                                   |                   |       |      |
| А/п 7806, Трактор (К), N ДВС = 36 - 60 кВт, Погрузчик вилочный.                  | Дизельное топливо | 5     | 5    |
| Автокран 16 т. ДЗ-98Б                                                            | Дизельное топливо | 1     | 1    |
| ИТОГО : 25                                                                       |                   |       |      |

Расчетный период: Переходный период ( $t > -5$  и  $t < 5$ )Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = 20$ 

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (СНГ)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн.,  $DN = 365$ Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа,  $NK1 = 2$ Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,  $NK = 14$ Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 1$ 

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20),  $TPR = 4$ Время работы двигателя на холостом ходу, мин,  $TX = 1$ Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LB1 = 0.7$ Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LD1 = 0.9$ Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LB2 = 0.7$ Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LD2 = 0.9$ Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5),  $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.7 + 0.9) / 2 = 0.8$ Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6),  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.7 + 0.9) / 2 = 0.8$ **Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)**Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 3.96$ Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 5.58$ Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 2.8$ Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 3.96 \cdot 4 + 5.58 \cdot 0.8 + 2.8 \cdot 1 = 23.1$ Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 5.58 \cdot 0.8 + 2.8 \cdot 1 = 7.26$ **Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (23.1 + 7.26) \cdot 14 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0.155$** **Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 23.1 \cdot 2 / 3600 = 0.0128$**



**Примесь: 2732 Керосин (654\*)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 0.72$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 0.99$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 0.35$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.72 \cdot 4 + 0.99 \cdot 0.8 + 0.35 \cdot 1 = 4.02$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.99 \cdot 0.8 + 0.35 \cdot 1 = 1.142$

**Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (4.02 + 1.142) \cdot 14 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0.0264$**

**Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 4.02 \cdot 2 / 3600 = 0.0022$**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 0.8$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 3.5$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 0.6$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.8 \cdot 4 + 3.5 \cdot 0.8 + 0.6 \cdot 1 = 6.6$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 3.5 \cdot 0.8 + 0.6 \cdot 1 = 3.4$

**Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (6.6 + 3.4) \cdot 14 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0.0511$**

**Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 6.6 \cdot 2 / 3600 = 0.00367$**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

**Валовый выброс, т/год,  $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0511 = 0.041$**

**Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00367 = 0.00294$**

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**

**Валовый выброс, т/год,  $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.0511 = 0.00664$**

**Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.00367 = 0.00048$**

**Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 0.108$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 0.315$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 0.03$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.108 \cdot 4 + 0.315 \cdot 0.8 + 0.03 \cdot 1 = 0.714$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.315 \cdot 0.8 + 0.03 \cdot 1 = 0.282$

**Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (0.714 + 0.282) \cdot 14 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0.005089$**

**Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.714 \cdot 2 / 3600 = 0.0004$**

**Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 0.0972$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 0.504$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 0.09$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.0972 \cdot 4 + 0.504 \cdot 0.8 + 0.09 \cdot 1 = 0.882$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.504 \cdot 0.8 + 0.09 \cdot 1 = 0.493$

**Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (0.882 + 0.493) \cdot 14 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0.007028$**

**Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.882 \cdot 2 / 3600 = 0.00049$**

**Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)**

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн.,  $DN = 365$

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа,  $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,  $NK = 5$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20),  $TPR = 4$

Время работы двигателя на холостом ходу, мин,  $TX = 1$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LB1 = 0.7$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LD1 = 0.9$

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LB2 = 0.7$



Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LD2 = 0.9$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5),  $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.7 + 0.9) / 2 = 0.8$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6),  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.7 + 0.9) / 2 = 0.8$

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 7.38$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 6.66$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 2.9$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 7.38 \cdot 4 + 6.66 \cdot 0.8 + 2.9 \cdot 1 = 37.75$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 6.66 \cdot 0.8 + 2.9 \cdot 1 = 8.23$

**Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (37.75 + 8.23) \cdot 5 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0.0839$**

**Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 37.75 \cdot 1 / 3600 = 0.01048$**

**Примесь: 2732 Керосин (654\*)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 0.99$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 1.08$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 0.45$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.99 \cdot 4 + 1.08 \cdot 0.8 + 0.45 \cdot 1 = 5.27$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 1.08 \cdot 0.8 + 0.45 \cdot 1 = 1.314$

**Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (5.27 + 1.314) \cdot 5 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0.012$**

**Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 5.27 \cdot 1 / 3600 = 0.001464$**

**РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 2$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 1$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 2 \cdot 4 + 4 \cdot 0.8 + 1 \cdot 1 = 12.2$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 4 \cdot 0.8 + 1 \cdot 1 = 4.2$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (12.2 + 4.2) \cdot 5 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0.0299$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 12.2 \cdot 1 / 3600 = 0.00338$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

**Валовый выброс, т/год,  $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0299 = 0.0239$**

**Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00338 = 0.0027$**

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**

**Валовый выброс, т/год,  $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.0299 = 0.00389$**

**Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.00338 = 0.00044$**

**Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 0.144$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 0.36$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 0.04$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.144 \cdot 4 + 0.36 \cdot 0.8 + 0.04 \cdot 1 = 0.904$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.36 \cdot 0.8 + 0.04 \cdot 1 = 0.328$

**Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (0.904 + 0.328) \cdot 5 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0.00225$**

**Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.904 \cdot 1 / 3600 = 0.000252$**

**Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 0.1224$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 0.603$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 0.1$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.1224 \cdot 4 + 0.603 \cdot 0.8 + 0.1 \cdot 1 = 1.072$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.603 \cdot 0.8 + 0.1 \cdot 1 = 0.582$

**Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (1.072 + 0.582) \cdot 5 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0.00302$**

**Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 1.072 \cdot 1 / 3600 = 0.000298$**

**Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (СНГ) (автокран 16т)**

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн.,  $DN = 365$

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа,  $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,  $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20),  $TPR = 4$

Время работы двигателя на холостом ходу, мин,  $TX = 1$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LB1 = 0.7$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LD1 = 0.9$

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LB2 = 0.7$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LD2 = 0.9$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5),  $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.7 + 0.9) / 2 = 0.8$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6),  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.7 + 0.9) / 2 = 0.8$

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 7.38$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 8.37$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 2.9$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 7.38 \cdot 4 + 8.37 \cdot 0.8 + 2.9 \cdot 1 = 39.1$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 8.37 \cdot 0.8 + 2.9 \cdot 1 = 9.6$

**Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (39.1 + 9.6) \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0.01778$**

**Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 39.1 \cdot 1 / 3600 = 0.01086$**

Примесь: 2732 Керосин (654\*)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 0.99$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 1.17$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 0.45$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.99 \cdot 4 + 1.17 \cdot 0.8 + 0.45 \cdot 1 = 5.35$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 1.17 \cdot 0.8 + 0.45 \cdot 1 = 1.386$

**Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (5.35 + 1.386) \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0.00246$**

**Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 5.35 \cdot 1 / 3600 = 0.001486$**

**РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 2$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 4.5$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 1$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 2 \cdot 4 + 4.5 \cdot 0.8 + 1 \cdot 1 = 12.6$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 4.5 \cdot 0.8 + 1 \cdot 1 = 4.6$

**Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (12.6 + 4.6) \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0.00628$**

**Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 12.6 \cdot 1 / 3600 = 0.0035$**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

**Валовый выброс, т/год,  $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00628 = 0.00502$**

**Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.0035 = 0.0028$**

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**

**Валовый выброс, т/год,  $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.00628 = 0.000816$**

**Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.0035 = 0.000455$**

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 0.144$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 0.45$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 0.04$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.144 \cdot 4 + 0.45 \cdot 0.8 + 0.04 \cdot 1 = 0.976$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.45 \cdot 0.8 + 0.04 \cdot 1 = 0.4$

**Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (0.976 + 0.4) \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0.000502$**

**Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.976 \cdot 1 / 3600 = 0.000271$**

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 0.1224$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 0.873$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 0.1$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.1224 \cdot 4 + 0.873 \cdot 0.8 + 0.1 \cdot 1 = 1.288$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.873 \cdot 0.8 + 0.1 \cdot 1 = 0.798$

**Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (1.288 + 0.798) \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0.000761$**

**Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 1.288 \cdot 1 / 3600 = 0.000358$**

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 101 - 160 кВт (Погрузчики)

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = 0$

Количество рабочих дней в периоде,  $DN = 365$

Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт.,  $NK = 5$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 1$

Наибольшее количество дорожных машин, выезжающих со стоянки в течении часа, шт,  $NK1 = 1$

Время прогрева машин, мин,  $TPR = 6$

Время работы машин на хол. ходу, мин,  $TX = 1$

Пробег машины от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LB1 = 0.7$

Пробег машины от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LD1 = 0.9$

Пробег машины от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LB2 = 0.7$

Пробег машины от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LD2 = 0.9$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5),  $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.7 + 0.9) / 2 = 0.8$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.6),  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.7 + 0.9) / 2 = 0.8$

Скорость движения машин по территории, км/час(табл.4.7 [2]),  $SK = 5$

Время движения машин по территории стоянки при выезде, мин,  $TV1 = L1 / SK \cdot 60 = 0.8 / 5 \cdot 60 = 9.6$

Время движения машин по территории стоянки при возврате, мин,  $TV2 = L2 / SK \cdot 60 = 0.8 / 5 \cdot 60 = 9.6$

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

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 7.8$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 3.91$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 2.55$

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин,  $MPR = 0.9 \cdot MPR = 0.9 \cdot 7.8 = 7.02$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин,  $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 2.55 = 2.295$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 7.02 \cdot 6 + 2.295 \cdot 9.6 + 3.91 \cdot 1 = 68.1$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 2.295 \cdot 9.6 + 3.91 \cdot 1 = 25.94$

**Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 106 = 1 \cdot (68.1 + 25.94) \cdot 5 \cdot 365 / 106 = 0.1716$**

**Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 68.1 \cdot 1 / 3600 = 0.01892$**

**Примесь: 2732 Керосин (654\*)**

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 1.27$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.49$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 0.85$

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин,  $MPR = 0.9 \cdot MPR = 0.9 \cdot 1.27 = 1.143$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин,  $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.85 = 0.765$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 1.143 \cdot 6 + 0.765 \cdot 9.6 + 0.49 \cdot 1 = 14.7$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.765 \cdot 9.6 + 0.49 \cdot 1 = 7.83$

**Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 106 = 1 \cdot (14.7 + 7.83) \cdot 5 \cdot 365 / 106 = 0.0411$**

**Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 14.7 \cdot 1 / 3600 = 0.00408$**

#### РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 1.17$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.78$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 4.01$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 1.17 \cdot 6 + 4.01 \cdot 9.6 + 0.78 \cdot 1 = 46.3$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 4.01 \cdot 9.6 + 0.78 \cdot 1 = 39.3$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 106 = 1 \cdot (46.3 + 39.3) \cdot 5 \cdot 365 / 106 = 0.1562$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 46.3 \cdot 1 / 3600 = 0.01286$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

**Валовый выброс, т/год,  $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.1562 = 0.125$**

**Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.01286 = 0.010288$**

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**

**Валовый выброс, т/год,  $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.1562 = 0.0203$**

**Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.01286 = 0.00167$**

**Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)**

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.6$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.1$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 0.67$

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин,  $MPR = 0.9 \cdot MPR = 0.9 \cdot 0.6 = 0.54$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин,  $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.67 = 0.603$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 0.54 \cdot 6 + 0.603 \cdot 9.6 + 0.1 \cdot 1 = 9.13$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.603 \cdot 9.6 + 0.1 \cdot 1 = 5.89$

**Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 106 = 1 \cdot (9.13 + 5.89) \cdot 5 \cdot 365 / 106 = 0.0274$**

**Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 9.13 \cdot 1 / 3600 = 0.002536$**

**Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)**

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.2$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.16$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 0.38$

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин,  $MPR = 0.9 \cdot MPR = 0.9 \cdot 0.2 = 0.18$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин,  $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.38 = 0.342$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 0.18 \cdot 6 + 0.342 \cdot 9.6 + 0.16 \cdot 1 = 4.52$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.342 \cdot 9.6 + 0.16 \cdot 1 = 3.44$

**Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 106 = 1 \cdot (4.52 + 3.44) \cdot 5 \cdot 365 / 106 = 0.01453$**

**Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 4.52 \cdot 1 / 3600 = 0.001256$**

ИТОГО выбросы по периоду: Переходный период ( $t > -5$  и  $t < 5$ )

|                                                                |     |   |     |     |     |  |
|----------------------------------------------------------------|-----|---|-----|-----|-----|--|
| Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (CHG) |     |   |     |     |     |  |
| Dn,                                                            | Nk, | A | Nk1 | L1, | L2, |  |

| сут  | шт         |               | шт.        | км            | км          |         |          |
|------|------------|---------------|------------|---------------|-------------|---------|----------|
| 365  | 14         | 1.00          | 10         | 0.8           | 0.8         |         |          |
|      |            |               |            |               |             |         |          |
| ЗВ   | Трг<br>мин | Мрг,<br>г/мин | Тх,<br>мин | Мхх,<br>г/мин | Мl,<br>г/км | г/с     | т/год    |
| 0337 | 4          | 3.96          | 1          | 2.8           | 5.58        | 0.0128  | 0.155    |
| 2732 | 4          | 0.72          | 1          | 0.35          | 0.99        | 0.0022  | 0.0264   |
| 0301 | 4          | 0.8           | 1          | 0.6           | 3.5         | 0.00294 | 0.041    |
| 0304 | 4          | 0.8           | 1          | 0.6           | 3.5         | 0.00048 | 0.00664  |
| 0328 | 4          | 0.108         | 1          | 0.03          | 0.315       | 0.0004  | 0.005089 |
| 0330 | 4          | 0.097         | 1          | 0.09          | 0.504       | 0.00049 | 0.007028 |

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)

| Дп,<br>сут | Нк,<br>шт  | А             | Нк1<br>шт. | L1,<br>км     | L2,<br>км   |          |         |
|------------|------------|---------------|------------|---------------|-------------|----------|---------|
| 365        | 5          | 1.00          | 15         | 0.8           | 0.8         |          |         |
|            |            |               |            |               |             |          |         |
| ЗВ         | Тгр<br>мин | Мпр,<br>г/мин | Тх,<br>мин | Мхх,<br>г/мин | Мl,<br>г/км | г/с      | т/год   |
| 0337       | 4          | 7.38          | 1          | 2.9           | 6.66        | 0.01048  | 0.0839  |
| 2732       | 4          | 0.99          | 1          | 0.45          | 1.08        | 0.001464 | 0.012   |
| 0301       | 4          | 2             | 1          | 1             | 4           | 0.0027   | 0.0239  |
| 0304       | 4          | 2             | 1          | 1             | 4           | 0.00044  | 0.00389 |
| 0328       | 4          | 0.144         | 1          | 0.04          | 0.36        | 0.000252 | 0.00225 |
| 0330       | 4          | 0.122         | 1          | 0.1           | 0.603       | 0.000298 | 0.00302 |

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (СНГ) (автокран)

| Дп,<br>сут | Нк,<br>шт  | А             | Нк1<br>шт. | L1,<br>км     | L2,<br>км   |          |          |
|------------|------------|---------------|------------|---------------|-------------|----------|----------|
| 365        | 1          | 1.00          | 10         | 0.8           | 0.8         |          |          |
|            |            |               |            |               |             |          |          |
| ЗВ         | Тгр<br>мин | Мгр,<br>г/мин | Тх,<br>мин | Мхх,<br>г/мин | Мl,<br>г/км | г/с      | т/год    |
| 0337       | 4          | 7.38          | 1          | 2.9           | 8.37        | 0.01086  | 0.01778  |
| 2732       | 4          | 0.99          | 1          | 0.45          | 1.17        | 0.001486 | 0.00246  |
| 0301       | 4          | 2             | 1          | 1             | 4.5         | 0.0028   | 0.00502  |
| 0304       | 4          | 2             | 1          | 1             | 4.5         | 0.000455 | 0.000816 |
| 0328       | 4          | 0.144         | 1          | 0.04          | 0.45        | 0.000271 | 0.000502 |
| 0330       | 4          | 0.122         | 1          | 0.1           | 0.873       | 0.000358 | 0.000761 |

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 101 - 160 кВт (погрузчики)

| Дп,<br>сут | Нк,<br>шт  | А             | Нк1<br>шт. | Tv1,<br>мин   | Tv2,<br>мин  |          |         |
|------------|------------|---------------|------------|---------------|--------------|----------|---------|
| 365        | 5          | 1.00          | 5          | 9.6           | 9.6          |          |         |
|            |            |               |            |               |              |          |         |
| ЗВ         | Тгр<br>мин | Мпр,<br>г/мин | Тх,<br>мин | Мхх,<br>г/мин | Мl,<br>г/мин | г/с      | т/год   |
| 0337       | 6          | 7.02          | 1          | 3.91          | 2.295        | 0.01892  | 0.1716  |
| 2732       | 6          | 1.143         | 1          | 0.49          | 0.765        | 0.00408  | 0.0411  |
| 0301       | 6          | 1.17          | 1          | 0.78          | 4.01         | 0.010288 | 0.125   |
| 0304       | 6          | 1.17          | 1          | 0.78          | 4.01         | 0.00167  | 0.0203  |
| 0328       | 6          | 0.54          | 1          | 0.1           | 0.603        | 0.002536 | 0.0274  |
| 0330       | 6          | 0.18          | 1          | 0.16          | 0.342        | 0.001256 | 0.01453 |

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ (Гараж)

| Код  | Наименование ЗВ                        | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|----------------------------------------|------------|--------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0,018728   | 0,19492      |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)      | 0,003045   | 0,031646     |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)   | 0,003459   | 0,035241     |



|      |                                                                         |          |          |
|------|-------------------------------------------------------------------------|----------|----------|
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0,002402 | 0,025339 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                       | 0,05306  | 0,42828  |
| 2732 | Керосин (654*)                                                          | 0,00923  | 0,08196  |

Максимальные разовые выбросы достигнуты в переходный период

Источник загрязнения N 6016, Эстакады кислотовозов.

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6016, неорганизованный

Источник выделения N 6016, автотранспорт

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ

Стоянка: Расчетная схема 1. Обособленная, имеющая непосредственный выезд на дорогу общего пользования

Условия хранения: Открытая или закрытая не отапливаемая стоянка без средств подогрева

#### Перечень транспортных средств

| Марка автомобиля                                      | Марка топлива     | Всего | Макс |
|-------------------------------------------------------|-------------------|-------|------|
| <b>Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (СНГ)</b> |                   |       |      |
| А/п 7806                                              | Дизельное топливо | 20    | 20   |

Расчетный период: Переходный период ( $t > -5$  и  $t < 5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = 20$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (СНГ)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн.,  $DN = 365$

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа,  $NK1 = 20$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,  $NK = 20$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20),  $TPR = 4$

Время работы двигателя на холостом ходу, мин,  $TX = 1$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LB1 = 0.7$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LD1 = 0.9$

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LB2 = 0.7$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LD2 = 0.9$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5),  $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.7 + 0.9) / 2 = 0.8$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6),  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.7 + 0.9) / 2 = 0.8$

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 7.38$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 8.37$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 2.9$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 7.38 \cdot 4 + 8.37 \cdot 0.8 + 2.9 \cdot 1 = 39.1$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 8.37 \cdot 0.8 + 2.9 \cdot 1 = 9.6$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (39.1 + 9.6) \cdot 20 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0.3556$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 39.1 \cdot 20 / 3600 = 0.2172$

**Примесь: 2732 Керосин (654\*)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 0.99$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 1.17$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 0.45$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.99 \cdot 4 + 1.17 \cdot 0.8 + 0.45 \cdot 1 = 5.35$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 1.17 \cdot 0.8 + 0.45 \cdot 1 = 1.386$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (5.35 + 1.386) \cdot 20 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0.0492$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 5.35 \cdot 20 / 3600 = 0.02972$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 2$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 4.5$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 1$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 2 \cdot 4 + 4.5 \cdot 0.8 + 1 \cdot 1 = 12.6$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 4.5 \cdot 0.8 + 1 \cdot 1 = 4.6$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (12.6 + 4.6) \cdot 20 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0.1256$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 12.6 \cdot 20 / 3600 = 0.07$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год,  $M_{\Sigma} = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.1256 = 0.10048$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.07 = 0.056$

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**

Валовый выброс, т/год,  $M_{\Sigma} = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.1256 = 0.016328$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.07 = 0.0091$

**Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 0.144$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 0.45$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 0.04$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.144 \cdot 4 + 0.45 \cdot 0.8 + 0.04 \cdot 1 = 0.976$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.45 \cdot 0.8 + 0.04 \cdot 1 = 0.4$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (0.976 + 0.4) \cdot 20 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0.01004$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.976 \cdot 20 / 3600 = 0.00542$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 0.1224$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 0.873$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 0.1$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.1224 \cdot 4 + 0.873 \cdot 0.8 + 0.1 \cdot 1 = 1.288$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.873 \cdot 0.8 + 0.1 \cdot 1 = 0.798$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (1.288 + 0.798) \cdot 20 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0.01522$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 1.288 \cdot 20 / 3600 = 0.00716$

ИТОГО выбросы

| Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (СНГ) |                |                   |                |                   |                 |            |
|------------------------------------------------------------|----------------|-------------------|----------------|-------------------|-----------------|------------|
| <i>Dn, сут</i>                                             | <i>Nk, шт</i>  | <i>A</i>          | <i>Nk1 шт.</i> | <i>L1, км</i>     | <i>L2, км</i>   |            |
| 365                                                        | 10             | 1.00              | 10             | 0.8               | 0.8             |            |
| <i>ЗВ</i>                                                  | <i>Тпр мин</i> | <i>Мпр, г/мин</i> | <i>Тх, мин</i> | <i>Мхх, г/мин</i> | <i>Мl, г/км</i> | <i>г/с</i> |
| 0337                                                       | 4              | 7.38              | 1              | 2.9               | 8.37            | 0.2172     |
| 2732                                                       | 4              | 0.99              | 1              | 0.45              | 1.17            | 0.02972    |
| 0301                                                       | 4              | 2                 | 1              | 1                 | 4.5             | 0.056      |
| 0304                                                       | 4              | 2                 | 1              | 1                 | 4.5             | 0.0091     |
| 0328                                                       | 4              | 0.144             | 1              | 0.04              | 0.45            | 0.00542    |
| 0330                                                       | 4              | 0.122             | 1              | 0.1               | 0.873           | 0.00716    |
|                                                            |                |                   |                |                   |                 |            |

#### Накопители отстойники технологических растворов (2 ПК, 6018, 6019)

Для открытых резервуаров, расчет произведен по «Сборнику методик по расчету выбросов ВВ в атмосферу различными производствами», От открытых поверхностей объектов очистных сооружений. Количество испаряющегося вещества (г/м²ч):

$$q = (40,35 + 30,75v) \cdot 10^{-3} \cdot P \cdot X \cdot M,$$

где

v – скорость ветра на высоте 20 см над поверхностью, м/с,

P – давление насыщенных паров вещества, Па;

X – мольная доля вещества

M – молекулярная масса вещества.

Количество выбрасываемого в атмосферу вещества в течение года определяется по формуле:

$$П = 8,76 \cdot q \cdot F \cdot 10^{-3}, \text{ т/год,}$$

где F – поверхность испарения, м²



|   |                                                   |   |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---|---------------------------------------------------|---|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Отстойники<br>(карты ПР, ВР)<br>(ист. 6018, 6019) | 2 | $v = 2,9$<br>$X = 0,1$ ;<br>$P = 0,032$ ; | $q = (40,35 + 30,75 \cdot 2,9) \cdot 10^{-3} \cdot 0,032 \cdot 0,25 \cdot 98 = 0,041 \text{ г/м}^2\text{ч}$ ;<br>площадь испарения $F = 4000 \text{ м}^2$ ; $0,046 \text{ г/с}$<br>$\Pi = 8,76 \cdot 0,041 \cdot 3000 \cdot 10^{-3} = 1,44 \text{ т/год}$ .<br>(по каждому источнику 6018, 6019) |
|---|---------------------------------------------------|---|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Этап строительства.**

Виды и объемы сырья (расходы материалов, принятые для расчета объемов эмиссии для выполнения раздела ООС по рабочему проекту «Перерабатывающий комплекс производительностью 6000 тонн в год природного урана на участке 6-7 месторождения «Буденовское» (Этап строительства)

Ресурсная смета строительства 1ПК.

| №<br>п/п | Наименование материалов                                                                                                                                                     | Единицы<br>измерения     | Расход материалов,<br>в год       |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------|
|          | Этап строительства                                                                                                                                                          |                          |                                   |
|          | Продолжительность строительства (1 и 2 ПК)                                                                                                                                  | мес                      | 1 ПК -15 месяцев                  |
|          | Численность работающих<br>1 ПК                                                                                                                                              | чел                      | 134                               |
| 1        | Земляные работы (с учётом сопутствующих)<br>Песок (ПГС).<br>Щебень                                                                                                          | Т<br>Т<br>т              | 160000<br>55000<br>32400          |
| 2        | Электрод типа Э42А, Э46А, Э50А ГОСТ 9467-75, марки УОНИ-13/45<br>Электрод типа Э38, Э42, Э46, Э50 ГОСТ 9467-75,<br>Ацетилен (пропан)<br>Припои оловянно-свинцовые, роли св. | кг<br><br>кг<br>кг<br>кг | 3460<br><br>4300<br>2200<br>37,75 |
| 3        | Лакокрасочные материалы                                                                                                                                                     | кг                       | 37327                             |
|          | Битум                                                                                                                                                                       | Т                        | 321,44                            |
|          | мастика                                                                                                                                                                     | т                        | 39,1                              |
|          | Ветошь                                                                                                                                                                      | кг                       | 765                               |
|          | Техническая вода                                                                                                                                                            | м3                       | 7716,56                           |
|          | Питьевая вода                                                                                                                                                               | м3                       | 5959,44                           |
| 4        | Строительная техника                                                                                                                                                        |                          |                                   |
|          | Автомобили 5-8т                                                                                                                                                             |                          |                                   |
|          | автопогрузчик, каток 5-8т                                                                                                                                                   |                          |                                   |
|          | Автокран 8-16т, кран на гусеничном ходу                                                                                                                                     |                          |                                   |
|          | Экскаватор, Бульдозер, 79 кВт                                                                                                                                               |                          |                                   |
|          | Шлифовальная машина                                                                                                                                                         | Час                      | 3960                              |
|          | Отрезные станки, электропилы                                                                                                                                                | час                      | 1422                              |
|          | Всего а/тр                                                                                                                                                                  | ед.                      | 4                                 |
|          | Спецтехника                                                                                                                                                                 | ед.                      | 5                                 |
|          | Потребление бензина                                                                                                                                                         | Т                        | 12                                |
|          | Потребление д/т                                                                                                                                                             | Т                        | 20                                |
|          | Общий пробег                                                                                                                                                                | км                       | 30000                             |

**Расчет количества выбросов вредных веществ от источников загрязнения атмосферы на период строительства 1 ПК**

Годовые объёмы работ приняты по сметам..

**Ист. №0001**

**Выбросы при работе компрессора передвижного ДВС давлением до 686 кПа (7 атм), производительность 5 м3/мин**

Расчет произведен согласно п.6 РНД 211.2.02.04-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок», Астана, 2004 г.

Максимальный выброс i-го вещества:

$$M_{\text{сек}} = e_i \cdot P_{\text{э}} / 3600, \text{ г/с};$$

Валовый выброс i-го вещества за год:

$$M_{\text{год}} = q_i \cdot V_{\text{год}} / 1000, \text{ т/год.}$$

**Исходные данные:**

|                                                                                      |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Рэ - эксплуат. мощность стационарной дизельной установки, принимаем сред. знач., кВт | 4     |
| Расход топлива Vгод - расход топлива за период, тонн (2000 час * 1,4 кг/час)         | 2,800 |

**Расчетные данные:**

$e_i$  – выброс i-го вредного вещества на ед. полезной работы стационарной дизельной установки группы А в режиме номинальной мощности (принимается по табл.1), г/кВт\*ч:

|                 |                  |                 |                |                   |                           |                 |
|-----------------|------------------|-----------------|----------------|-------------------|---------------------------|-----------------|
| $e_{\text{CO}}$ | $e_{\text{NOx}}$ | $e_{\text{CH}}$ | $e_{\text{C}}$ | $e_{\text{SO}_2}$ | $e_{\text{CH}_2\text{O}}$ | $e_{\text{БП}}$ |
| 7,2             | 10,3             | 3,600           | 0,7            | 1,1               | 0,150                     | 0,000013        |

$q_i$  – выброс i-го вредного вещества, приходящегося на 1 кг диз. топлива, при работе стационарной дизельной установки группы А с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл (принимается по табл. 3), г/кг топлива:

|                 |                  |                 |                |                   |                           |                 |
|-----------------|------------------|-----------------|----------------|-------------------|---------------------------|-----------------|
| $q_{\text{CO}}$ | $q_{\text{NOx}}$ | $q_{\text{CH}}$ | $q_{\text{C}}$ | $q_{\text{SO}_2}$ | $q_{\text{CH}_2\text{O}}$ | $q_{\text{БП}}$ |
| 30              | 43               | 15,000          | 3,000          | 4,5               | 0,600                     | 0,00006         |

Коэффициенты пересчета NOx на NO<sub>2</sub> и NO (в соответствии с п. 4.5 «Методики...»):

|                 |      |
|-----------------|------|
| NO <sub>2</sub> | 0,8  |
| NO              | 0,13 |

**Выбросы вредных веществ при работе компрессора:**

| код ЗВ | Наименование ЗВ                               | г/с        | т/год      |
|--------|-----------------------------------------------|------------|------------|
| 0337   | Оксид углерода                                | 0,0080     | 0,084      |
| 0301   | Диоксид азота                                 | 0,00916    | 0,096      |
| 0304   | Оксид азота                                   | 0,00149    | 0,0157     |
| 2754   | Углеводороды C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> | 0,0040     | 0,042      |
| 0328   | Сажа                                          | 0,00078    | 0,0084     |
| 0330   | Диоксид серы                                  | 0,00122    | 0,0126     |
| 1325   | Формальдегид                                  | 0,00017    | 0,00168    |
| 0703   | Бенз(а)пирен                                  | 0,00000001 | 0,00000015 |

**Источник № 0002****Электростанции передвижные мощностью до 4 кВт**

Расчет произведен согласно п.6 РНД 211.2.02.04-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок», Астана, 2004 г.

Максимальный выброс i-го вещества:

$$M_{\text{сек}} = e_i \cdot P_{\text{э}} / 3600, \text{ г/с};$$

Валовый выброс i-го вещества за год:

$$M_{\text{год}} = q_i \cdot V_{\text{год}} / 1000, \text{ т/год.}$$

**Исходные данные:**

|                                                                                      |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Рэ - эксплуат. мощность стационарной дизельной установки, принимаем сред. знач., кВт | 4   |
| Расход топлива Vгод - расход топлива за период, тонн (1,4 кг/час, 2000 час/г)        | 2,8 |

**Расчетные данные:**

$e_i$  – выброс i-го вредного вещества на ед. полезной работы стационарной дизельной установки группы А в режиме номинальной мощности (принимается по табл.1 ), г/кВт\*ч:

|                 |                  |                 |                |                   |                           |                 |
|-----------------|------------------|-----------------|----------------|-------------------|---------------------------|-----------------|
| $e_{\text{CO}}$ | $e_{\text{NOx}}$ | $e_{\text{CH}}$ | $e_{\text{C}}$ | $e_{\text{SO}_2}$ | $e_{\text{CH}_2\text{O}}$ | $e_{\text{БП}}$ |
| 7,2             | 10,3             | 3,600           | 0,7            | 1,1               | 0,150                     | 0,000013        |

$q_i$  – выброс i-го вредного вещества, приходящегося на 1 кг диз. топлива, при работе стационарной дизельной установки группы А с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл (принимается по табл. 3 ), г/кг топлива:

|          |           |          |       |           |            |          |
|----------|-----------|----------|-------|-----------|------------|----------|
| $q_{CO}$ | $q_{NOx}$ | $q_{CH}$ | $q_C$ | $q_{SO2}$ | $q_{CH2O}$ | $q_{БП}$ |
| 30       | 43        | 15,000   | 3,000 | 4,5       | 0,600      | 0,00006  |

Коэффициенты пересчета  $NOx$  на  $NO_2$  и  $NO$  (в соответствии с п. 4.5 «Методики...»):

|        |      |
|--------|------|
| $NO_2$ | 0,8  |
| $NO$   | 0,13 |

#### Выбросы вредных веществ при работе э/с:

| код ЗВ | Наименование ЗВ              | г/с        | т/год      |
|--------|------------------------------|------------|------------|
| 0337   | Оксид углерода               | 0,0080     | 0,084      |
| 0301   | Диоксид азота                | 0,00916    | 0,096      |
| 0304   | Оксид азота                  | 0,00149    | 0,0157     |
| 2754   | Углеводороды $C_{12}-C_{19}$ | 0,0040     | 0,042      |
| 0328   | Сажа                         | 0,00078    | 0,0084     |
| 0330   | Диоксид серы                 | 0,00122    | 0,0126     |
| 1325   | Формальдегид                 | 0,00017    | 0,00168    |
| 0703   | Бенз(а)пирен                 | 0,00000001 | 0,00000015 |

#### Источник загрязнения №0003. Выхлопная труба сварочного агрегата

Расчет произведен согласно п.6 РНД 211.2.02.04-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в

атмосферу от стационарных дизельных установок», Астана, 2004 г.

Максимальный выброс  $i$ -го вещества:  $M_{сек} = e_i \cdot P_3 / 3600$ , г/с;

Валовый выброс  $i$ -го вещества за год:  $M_{год} = q_i \cdot V_{год} / 1000$ , т/год.

#### Исходные данные:

|                                                                                        |        |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Рэ - эксплуат. мощность стационарной дизельной установки, принимаем сред. знач., кВт   | 15     |
| Расход топлива $V_{год}$ - расход топлива за период, тонн (5,2кг/час, 2545 час/период) | 13,234 |

#### Расчетные данные:

$e_i$  – выброс  $i$ -го вредного вещества на ед. полезной работы стационарной дизельной установки группы А в режиме номинальной мощности (принимаем по табл.1), г/кВт\*ч:

|          |           |          |       |           |            |          |
|----------|-----------|----------|-------|-----------|------------|----------|
| $e_{CO}$ | $e_{NOx}$ | $e_{CH}$ | $e_C$ | $e_{SO2}$ | $e_{CH2O}$ | $e_{БП}$ |
| 7,2      | 10,3      | 3,600    | 0,7   | 1,1       | 0,150      | 0,000013 |

$q_i$  – выброс  $i$ -го вредного вещества, приходящегося на 1 кг диз. топлива, при работе стационарной дизельной установки группы А с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл (принимаем по табл. 3), г/кг топлива:

|          |           |          |       |           |            |          |
|----------|-----------|----------|-------|-----------|------------|----------|
| $q_{CO}$ | $q_{NOx}$ | $q_{CH}$ | $q_C$ | $q_{SO2}$ | $q_{CH2O}$ | $q_{БП}$ |
| 30       | 43        | 15,000   | 3,000 | 4,5       | 0,600      | 0,00006  |

Коэффициенты пересчета  $NOx$  на  $NO_2$  и  $NO$  (в соответствии с п. 4.5 «Методики...»):

|        |      |
|--------|------|
| $NO_2$ | 0,8  |
| $NO$   | 0,13 |

#### Выбросы ЗВ

| код ЗВ | Наименование ЗВ              | г/с    | т/год |
|--------|------------------------------|--------|-------|
| 0337   | Оксид углерода               | 0,03   | 0,397 |
| 0301   | Диоксид азота                | 0,0343 | 0,455 |
| 0304   | Оксид азота                  | 0,0056 | 0,074 |
| 2754   | Углеводороды $C_{12}-C_{19}$ | 0,015  | 0,198 |

|      |              |            |           |
|------|--------------|------------|-----------|
| 0328 | Сажа         | 0,0029     | 0,04      |
| 0330 | Диоксид серы | 0,0046     | 0,06      |
| 1325 | Формальдегид | 0,000625   | 0,0079    |
| 0703 | Бенз(а)пирен | 0,00000005 | 0,0000008 |

**Источник 6001 – земляные работы, выемка, засыпка, отсыпка щебня, песка, ПГС, пыление а/тр.**

Расчет выбросов вредных веществ проведен согласно "Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду." (Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-п, прил. 8, п. 24 – выемочно-погрузочные работы).

$$Q = P1 \cdot P2 \cdot P3 \cdot P4 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B^1 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B1/3600, \text{ г/с},$$

где  $A$  – выбросы при переработке (ссыпка, перевалка, перемещение) материала, г/с;

$P1(k_1)$  – доля пылевой фракции в породе, суглинки, глины (табл. 1 - 0,05);

$P2(k_2)$  – доля переходящей в аэрозоль летучей пыли с размером частиц 0-50 мкм по отношению ко всей пыли в материале (табл. 1 – 0,02);

$P3(k_3)$  – коэффициент, учитывающий скорость ветра в зоне работ (табл. 2, до 5м/с -1,2);

$P4(k_4)$  – коэффициент, учитывающий влажность материала, (до 10% - 0,1);

$P5(k_5)$  – коэффициент, учитывающий крупность материала и принимаемый в соответствии с таблицей 5 (5-10мм, - 0,6);

$P6(k_6)$  – коэффициент, учитывающий местные условия (степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования. Берется по данным табл. 3; =1);

$B^1$  – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (табл. 7 – 0,6 – выемка (1,5м), 0,4 – засыпка, (0,5м));

$G$  – количество перерабатываемой породы, т/ч (50,0);

(коэффициенты приняты по таблицам методики).

Источники выбросов при проведении земляных работ рассматриваются как площадные источники, с открытой поверхности которых равномерно осуществляются выбросы вредных веществ в атмосферу. Годовые объемы земляных работ составляют -

Выемка, засыпка – 160000т/г

**Источник 6001. Земляные работы.**

Объемы работ – земляные работы – выемка, засыпка – 160000 т, (70т/час, 1857час), отсыпка щебнем – 32400т (30т/час, 1080час), отсыпка песком, ПГС – 55000т (20т/час, 2750 час).

**Источник 6001. 001. Выбросы пыли неорганической (2908) при выемочно-погрузочных работах**

На выемочных работах время работ экскаватора  $160000/50 = 3200$  час/год.

$$Q = P1 \cdot P2 \cdot P3 \cdot P4 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B^1 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B1/3600 \text{ (г/с)} = 0,05 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 50 \cdot 0,6 \cdot 10^6 / 3600 = 0,6 \text{ г/с или } 0,6 \cdot 3200 \text{ час} \cdot 3600 / 10^6 = 6,912 \text{ т/год};$$

**Источник 6101.002 Выбросы пыли неорганической (2908) при засыпке грунта**

Время работы бульдозера –  $160000\text{т}/50=3200$  час/год

При засыпке грунта, объем пылевыведения определяется по формуле:

$$Q = P1 \cdot P2 \cdot P3 \cdot P4 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B^1 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B1/3600 \text{ (г/с)} = 0,05 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 50 \cdot 0,4 \cdot 10^6 / 3600 = 0,4 \text{ г/с или } 0,4 \cdot 3200 \text{ час} \cdot 3600 / 10^6 = 4,608 \text{ т/год};$$

**Источник 6001.03 отсыпка щебня,**

$$Q = k1 \cdot k2 \cdot k3 \cdot k4 \cdot k5 \cdot k7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B1/3600 \text{ (г/с)} =$$

$$0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,5 \cdot 30,0 \cdot 0,7 \cdot 10^6 / 3600 = 0,03 \text{ г/с или } 0,03 \cdot 1080 \text{ час} \cdot 3600 / 10^6 = 0,117 \text{ т/г}$$

**Источник 6001.04 отсыпка песка,**

$$Q = k1 \cdot k2 \cdot k3 \cdot k4 \cdot k5 \cdot k7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B1/3600 \text{ (г/с)} =$$

$$0,05 \cdot 0,03 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,5 \cdot 20,0 \cdot 0,7 \cdot 10^6 / 3600 = 0,035 \text{ г/с или } 0,035 \cdot 2750 \text{ час} \cdot 3600 / 10^6 = 0,3465 \text{ т/г}$$

6001.5 Расчет пылеобразования при автотранспортных работах на участке строительства, (г/с) рассчитывается по формуле:

$$Q_I = (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot N \cdot L \cdot q1 \cdot C6 \cdot C7) / 3600 + (C4 \cdot C5 \cdot C6 \cdot q'2 \cdot F0 \cdot n)$$

$C1$  – коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность транспорта 0,8;

$C2$  – коэффициент, учитывающий среднюю скорость транспорта 1,0,

$C3$  – коэффициент, учитывающий состояние автодорог 1,0;

$C4$  – коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе определяемый как

соотношение  $C4 = F_{\text{факт}}/F0$

$F_{\text{факт}}$  – фактическая площадь поверхности материала на платформе, м<sup>2</sup>

$F0$  — средняя площадь платформы, м<sup>2</sup>

Значение С4 колеблется в пределах 1,3-1,6 в зависимости от крупности материала и степени заполнения платформы;

С5 – коэффициент, учитывающий скорость обдува материала, которая определяется как геометрическая сумма скорости ветра и обратного вектора средней скорости движения транспорта. Значение коэффициента приведено в таблице 12 согласно приложению к настоящей Методике 1,2;

С6-коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала, равный  $S_6=k_5$  в уравнении (1) и принимаемый в соответствии с таблицей 4 согласно приложению к настоящей Методике 0,1;

N — число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час (10);

L — среднее расстояние транспортировки в пределах карьера, км;

q1 — пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега  $C_1=1$ ,  $C_2=1$ ,  $C_3=1$  принимается равным 1450 г.

$q_2'$  — пылевыведение с единицы фактической поверхности материала на платформе,  $г/м^2 \cdot с$ ;  $q_2'=q'$  (таблица 6), согласно приложению к настоящей Методике, - 0,002;

n — число автомашин, работающих в карьере (2);

С7 — коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, и равный 0,01.

Общее время работы в году 2000час.

$Q = 0,8 \times 1 \times 1 \times 10 \times 0,1 \times 1450 \times 0,1 \times 0,01 / 3600 + (1,4 \times 1,2 \times 0,1 \times 0,002 \times 2 \times 10) = 0,00032 + 0,04 = 0,0067 г/с$ . (2000час., 0,048т/год).

Пылевыведение от а/тр присутствует на всех этапах земляных работ - (0,0067г/с., 0,0217т/год).

Всего выбросы по источнику 6001

| Код ЗВ | Наименование ЗВ        | Выброс ЗВ |         |
|--------|------------------------|-----------|---------|
|        |                        | г/сек     | т/г     |
| 2908   | Земляные работы        |           |         |
|        | Выемка                 | 0,6       | 6,912   |
|        | засыпка                | 0,4       | 4,608   |
|        | Отсыпка, сыпка песка   | 0,035     | 0,3465  |
|        | Ссыпка, отсыпка щебнем | 0,03      | 0,117   |
|        | Пыление а/тр           | 0,0067    | 0,048   |
|        | Всего                  | 0,6067    | 12,0315 |

Так как земляные работы, отсыпка песком, щебнем проходят последовательно секундные выбросы приняты по одной операции, максимально – 0,6г/с., с учётом пыления а/тр – 0,6067г/с., валовые выбросы суммируются.

**Источник 6002 Сварочные работы**

**Источник 6002.001. Электросварочные работы**

| Наименование вредного вещества                | Расход материала кг |            | Удельные выделения вещества г/кг (goi) | Количество выделения вещества |         |
|-----------------------------------------------|---------------------|------------|----------------------------------------|-------------------------------|---------|
|                                               | в год               | в час      |                                        | г/с                           | т/год   |
| <b>Электроды УОНИ (Э42А, Э46А и аналоги):</b> | <b>3460</b>         | <b>9,5</b> |                                        |                               |         |
| Сварочный аэрозоль (В1)                       |                     |            | 16,99                                  | 0,045                         | 0,0588  |
| В том числе:                                  |                     |            |                                        |                               |         |
| Железо(II)оксид                               |                     |            | 13,9                                   | 0,037                         | 0,0481  |
| Марганец и его соединения                     |                     |            | 1,09                                   | 0,0029                        | 0,0038  |
| Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> (20-70%) |                     |            | 1                                      | 0,0026                        | 0,00346 |
| Газы                                          |                     |            |                                        |                               |         |
| Фториды неорганические хорошо растворимые     |                     |            | 1                                      | 0,0026                        | 0,00346 |
| Фтористые газообразные соединения             |                     |            |                                        |                               |         |
| Фтористый водород, ВЗ                         |                     |            | 0,93                                   | 0,0024                        | 0,0032  |
| Диоксид азота                                 |                     |            | 2,7                                    | 0,007                         | 0,00934 |
| Оксид углерода                                |                     |            | 13,3                                   | 0,035                         | 0,046   |

Расчет выбросов от сварочных агрегатов выполнен по формуле:

$$M_{\text{год}} = g_{oi} \cdot V_{\text{год}} \cdot 10^{-6}, \text{ т/год}$$

$$P_{\text{год}} = M_{\text{год}} \cdot (1 - n), \text{ т/год}$$

$$M_{\text{мах}} = g_{oi} \cdot V_{\text{час}} / 3600, \text{ г/сек}$$

$$P_{\text{мах}} = M_{\text{мах}} \cdot (1 - n), \text{ г/сек}$$

$n=0$  - коэффициент пылеулавл.

Расчет выполнен в соответствии с РНД 211.2.02.03-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов), Астана 2004

| Наименование<br>вредного вещества                                   | Расход<br>материала<br>кг |            | Удельные<br>выделения<br>вещества<br>г/кг (goi) | Количество выделе-<br>ния вещества |         |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------|-------------------------------------------------|------------------------------------|---------|
|                                                                     | в год                     | в час      |                                                 | г/с                                | т/год   |
| <b>Электроды Э42, Э46 и аналоги):</b><br>Сварочный<br>аэрозоль (B1) | <b>4300</b>               | <b>2,5</b> |                                                 |                                    |         |
| В том числе:                                                        |                           |            |                                                 |                                    |         |
| Железо(II)оксид                                                     |                           |            | 15,73                                           | 0,011                              | 0,0676  |
| Марганец и его соединения                                           |                           |            | 1,66                                            | 0,00115                            | 0,00714 |
| Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> (20-70%)                       |                           |            | 0,41                                            | 0,00028                            | 0,0018  |

Расчет выбросов от сварочных агрегатов выполнен по формуле:

$$M_{\text{год}} = g_{oi} \cdot V_{\text{год}} \cdot 10^{-6}, \text{ т/год}$$

$$P_{\text{год}} = M_{\text{год}} \cdot (1 - n), \text{ т/год}$$

$$M_{\text{мах}} = g_{oi} \cdot V_{\text{час}} / 3600, \text{ г/сек}$$

$$P_{\text{мах}} = M_{\text{мах}} \cdot (1 - n), \text{ г/сек}$$

$n=0$  - коэффициент пылеулавл.

Расчет выполнен в соответствии с РНД 211.2.02.03-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов), Астана 2004

| Наименование<br>вредного вещества                                   | Расход<br>материала<br>кг |            | Удельные<br>выделения<br>вещества<br>г/кг (goi) | Количество выделе-<br>ния вещества |         |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------|-------------------------------------------------|------------------------------------|---------|
|                                                                     | в год                     | в час      |                                                 | г/с                                | т/год   |
| <b>Дуговая металлизация проволоки</b><br>Сварочный<br>аэрозоль (B1) | <b>4515</b>               | <b>2,5</b> |                                                 |                                    |         |
| В том числе:                                                        |                           |            |                                                 |                                    |         |
| Железо(II)оксид                                                     |                           |            | 35,0                                            | 0,024                              | 0,158   |
| Марганец и его соединения                                           |                           |            | 1,48                                            | 0,00103                            | 0,0067  |
| Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> (20-70%)                       |                           |            | 0,16                                            | 0,00011                            | 0,00072 |

Расчет выбросов от сварочных агрегатов выполнен по формуле:

$$M_{\text{год}} = g_{oi} \cdot V_{\text{год}} \cdot 10^{-6}, \text{ т/год}$$

$$P_{\text{год}} = M_{\text{год}} \cdot (1 - n), \text{ т/год}$$

$$M_{\text{мах}} = g_{oi} \cdot V_{\text{час}} / 3600, \text{ г/сек}$$

$$P_{\text{мах}} = M_{\text{мах}} \cdot (1 - n), \text{ г/сек}$$

$n=0$  - коэффициент пылеулавл.

Расчет выполнен в соответствии с РНД 211.2.02.03-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов), Астана 2004

ИТОГО:

| <b>Код</b> | <b>Наименование ЗВ</b>                                                                                          | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|
| 0123       | Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)                         | 0,072             | 0,2737              |
| 0143       | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)                                            | 0,00508           | 0,01764             |
| 2908       | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20                                                     | 0,00299           | 0,00598             |
| 0301       | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                          | 0,007             | 0,00934             |
| 0337       | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)                                                               | 0,035             | 0,046               |
| 0342       | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)                                                   | 0,0024            | 0,0032              |
| 0344       | Фториды неорганические плохо растворимые (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615) | 0,0026            | 0,00346             |

**Источник 6002.002. Газосварочные работы ацетилен-кислородным пламенем**

| Количество оборудования: |                        |                                               | 1                                                           | шт                                                  |
|--------------------------|------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Расход ацетилена Вч      |                        |                                               | 2                                                           | кг/час                                              |
| Вгод                     |                        |                                               | 2200                                                        | кг/год                                              |
| <b>Код ЗВ</b>            | <b>Наименование ЗВ</b> | <b>Удельное количество выброса ЗВ q, г/кг</b> | <b>Максимально-разовый выброс ЗВ, Мсек=q*Вч/3600, г/сек</b> | <b>Валовый выброс ЗВ Мгод=Вгод*q/1000000, т/год</b> |
| 0301                     | Азота диоксид          | 22                                            | 0,0122                                                      | 0,0484                                              |



**Расчёт выбросов вредных веществ при покрасочных работах (Источник загрязнения 6003)**

Расход краски составляет - 37327 кг, .

Методика расчёта выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.05 – 2004, Астана 2005г.

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

$$M_{кр} = m_{ф} * \delta_a * (100 - f_p) * (1 - \eta) / 10^4 \text{ т/год.}$$

где

$m_{ф}$  - фактический годовой расход ЛКМ (т);  $\delta_a$  - доля краски, потерянной в виде аэрозоля (% мас), табл. 3;  $f_p$  - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, (% мас), табл. 2;  $(1 - \eta)$  - степень очистки воздуха газоочистным оборудованием (в долях единицы).

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

$$M_{сух} = m_{м} * \delta * (100 - f) * (1 - \eta) / 10^4 * 3,6 \text{ г/с}$$

$m_{м}$  - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования (кг/час). При отсутствии этих данных допускается использовать максимальную паспортную производительность.

Максимальный разовый выброс индивидуальных лету--, чих компонентов ЛКМ рассчитывается по формулам:

а) при окраске:

$$M_{окр} = m_{м} * f_p * \delta_a^{11} * \delta_x * (1 - \eta) / 10^6 * 3,6 \text{ г/с.}$$

где:

$m_{м}$  - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования (кг/час). При отсутствии этих данных допускается использовать максимальную паспортную производительность;

б) при сушке:

$$M_{с} = m_{м} * f_p * \delta_a^{11} * \delta_x * (1 - \eta) / 10^6 * 3,6 \text{ г/с.}$$

где:  $m_{м}$  - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом времени сушки (кг/час). Время сушки берется согласно технологических или справочных данных на данный вид ЛКМ.

Общий валовый или максимальный разовый выброс по каждому компоненту летучей части ЛКМ рассчитывается по формуле  $M = M_{окр} + M_{суш}$ .

\* если окраска и сушка производится одновременно, значения максимально разовых выбросов при этих операциях суммируются.

\* при нанесении ЛКМ способами окраски, сопровождающимися выделениями окрасочного аэрозоля,

возможно применение коэффициента его оседания ( $K_{ос}$ ) (см. табл. методики)

для организованных источников при известной длине воздухопроводов.

Коэффициент учитывается при расчете валового и максимального разового выброса аэрозоля краски.

Способ окрашивания

1

Пневматический

30

Доля аэрозоля при окраске (%)  $\delta_a$

25

Пары растворителя (% от общего содержания растворителя в краске) при окраске  $\delta'_p$

|      |                                                                                |
|------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 75   | Пары растворителя (% от общего содержания растворителя в краске) при сушке d`p |
| 24   | Число рабочих часов в день при окраске (сушке);                                |
| 21,4 | Число дней работы участка за месяц напряженной работы при окраске (сушке);     |
| 12   | Период, мес.                                                                   |

| Наименование лакокрасочных материалов и его компонентов | Масса краски, используемой для покрытия, кг | Доля летучей части (растворителя), % | Содержание компонента "х" в летучей части ЛКМ, % | т/год | г/сек |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------|-------|-------|
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------|-------|-------|

|                 |      |    |    |          |          |
|-----------------|------|----|----|----------|----------|
| Эмаль ПФ-115    | 1198 |    |    |          |          |
| аэрозоль краски |      | -  | -  | 0,197670 | 0,007127 |
| ксилол          |      | 45 | 50 | 0,269550 | 0,009719 |
| уайт-спирит     |      | 45 | 50 | 0,269550 | 0,009719 |

|                 |     |    |       |          |          |
|-----------------|-----|----|-------|----------|----------|
| Эмаль ХС-759    | 122 |    |       |          |          |
| аэрозоль краски |     | -  | -     | 0,011346 | 0,000409 |
| ацетон          |     | 69 | 27,58 | 0,023217 | 0,000837 |
| бутилацетат     |     | 69 | 11,96 | 0,010068 | 0,000363 |
| циклогексанон   |     | 69 | 14,4  | 0,012122 | 0,000437 |
| толуол          |     | 69 | 46,06 | 0,038773 | 0,001398 |

|                 |       |    |    |          |          |
|-----------------|-------|----|----|----------|----------|
| Эмаль ХВ-124    | 28490 |    |    |          |          |
| аэрозоль краски |       | -  | -  | 6,239310 | 0,224966 |
| ацетон          |       | 27 | 26 | 1,999998 | 0,072113 |
| бутилацетат     |       | 27 | 12 | 0,923076 | 0,033283 |
| толуол          |       | 27 | 62 | 4,769226 | 0,171961 |

|                 |      |   |   |          |          |
|-----------------|------|---|---|----------|----------|
| Эмаль ХВ-785    | 2389 |   |   |          |          |
| аэрозоль краски |      | - | - | 0,193509 | 0,006977 |

|             |  |    |    |          |          |
|-------------|--|----|----|----------|----------|
| ацетон      |  | 73 | 26 | 0,453432 | 0,016349 |
| бутилацетат |  | 73 | 12 | 0,209276 | 0,007546 |
| толуол      |  | 73 | 62 | 1,081261 | 0,038986 |

|                  |      |    |     |          |          |
|------------------|------|----|-----|----------|----------|
| Грунтовка ГФ-021 | 2666 |    |     |          |          |
| аэрозоль краски  |      | -  | -   | 0,399900 | 0,014419 |
| ксилол           |      | 50 | 100 | 1,333000 | 0,048063 |

|                  |     |    |    |          |          |
|------------------|-----|----|----|----------|----------|
| Грунтовка ХС-010 | 332 |    |    |          |          |
| аэрозоль краски  |     | -  | -  | 0,032868 | 0,001185 |
| ацетон           |     | 67 | 26 | 0,057834 | 0,002085 |
| бутилацетат      |     | 67 | 12 | 0,026693 | 0,000962 |
| толуол           |     | 67 | 62 | 0,137913 | 0,004973 |

|                 |     |    |       |          |          |
|-----------------|-----|----|-------|----------|----------|
| Лак ХВ-784      | 968 |    |       |          |          |
| аэрозоль краски |     | -  | -     | 0,046464 | 0,001675 |
| ацетон          |     | 84 | 21,74 | 0,176772 | 0,006374 |
| бутилацетат     |     | 84 | 13,02 | 0,105868 | 0,003817 |
| ксилол          |     | 84 | 65,24 | 0,530479 | 0,019127 |

|                 |     |    |    |          |          |
|-----------------|-----|----|----|----------|----------|
| Лак БТ-99       | 580 |    |    |          |          |
| аэрозоль краски |     | -  | -  | 0,076560 | 0,002760 |
| уайт-спирит     |     | 56 | 4  | 0,012992 | 0,000468 |
| ксилол          |     | 56 | 96 | 0,311808 | 0,011243 |

|                   |     |     |    |          |          |
|-------------------|-----|-----|----|----------|----------|
| Растворитель Р-10 | 240 |     |    |          |          |
| ацетон            |     | 100 | 15 | 0,036000 | 0,001298 |
| ксилол            |     | 100 | 85 | 0,204000 | 0,007355 |

|             |     |     |     |          |          |
|-------------|-----|-----|-----|----------|----------|
| Уайт-спирит | 342 |     |     |          |          |
| уайт-спирит |     | 100 | 100 | 0,342000 | 0,012331 |

Итого краски, кг 37327

Общее количество выбросов от ЛКМ составляет:

т/год

г/сек

|                                       |          |          |
|---------------------------------------|----------|----------|
| Аэрозоль краски (пыль неорганическая) | 7,197627 | 0,259518 |
| Ксилол                                | 2,648837 | 0,095507 |
| Уайт-спирит                           | 0,624542 | 0,022518 |
| Ацетон                                | 2,747253 | 0,099056 |
| Бутилацетат                           | 1,274981 | 0,045971 |
| Толуол                                | 6,027173 | 0,217318 |
| Циклогексанон                         | 0,012122 | 0,000437 |

**Ист.6004. Битумные работы.**

Приложение 1 к Методике расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе АБЗ. Прил. №12 к пр. Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008г. № 100 -п.

Согласно методике «Приведенные в методике результаты могут применяться для расчетов выбросов при хранении битума (гудрона, дегтя) и приготовлении асфальтобетонных смесей (АБС) по методике «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», приведено ниже».

Исходные данные для расчета:

- Производительность до 1,0 т/час.
- Плотность битума ( $\rho_{ж}$ ), 0,95 т/м<sup>3</sup>
- Единовременная емкость резервуарного парка, 5 м<sup>3</sup>
- Максимальный объем ПВС, вытесняемой из резервуаров во время его заправки ( $V_{чmax}$ ), 1,0 м<sup>3</sup>/час
- Минимальная температура жидкости ( $t_{жmin}$ ), 100°C
- Максимальная температура жидкости ( $t_{жmax}$ ), 140°C

Максимальный выпуск –  $B = 321,44$  т/период.

Выбросы при хранении битума (гудрона, дегтя) в одном резервуаре:

Максимальные выбросы ( $M$ , г/сек)

$$M = \frac{0,445 \times P_t \times m \times K_p^{\max} \times K_B \times V_{ч}^{\max}}{10^2 \times (273 + t_{ж}^{\max})} = \frac{0,445 \cdot 19,91 \cdot 187 \cdot 0,83 \cdot 1 \cdot 1,0}{10^2 \cdot (273 + 140)} = 0,033, \text{ г/с.} \quad (\text{П1.3})$$

Годовые выбросы ( $G$ , т/год)

$$G = \frac{0,160 \cdot (P_t^{\max} \cdot K_B + P_t^{\min}) \cdot m \cdot K_p^{cp} \cdot K_{об} \cdot B}{10^4 \cdot \rho_{ж} (546 + t_{ж}^{\max} + t_{ж}^{\min})} = \quad (\text{П1.4})$$

$$= \frac{0,160 \cdot (19,91 \cdot 1 + 4,26) \cdot 187 \cdot 0,58 \cdot 2,50 \cdot 42,0}{10^4 \cdot 0,95 \cdot (546 + 140 + 100)} = 0,046 \text{ т/год}$$

где:  $m=187$  - молекулярная масса битума (принята по температуре начала кипения  $T_{кип}=280^\circ\text{C}$ );

Годовая оборачиваемость резервуаров менее 30, следовательно  $K_{об}=2,50$ .

$P_{tmin}$ ,  $P_{tmax}$  – по таблице П1.1 методики.

Учитывая, что для разогрева битума применяются электронагреватели, котлы не используются, выбросы от сжигания топлива отсутствуют.

Итого выбросы по источнику 6004 составят – 2754 (углеводороды C12-C19) – 0,033г/с, 0,046/период.

**Ист.6005. 001. Укладка асфальтобетона.**

Устройство искусственных покрытий (асфальтобетон)

| № ист. выб | Наимено в материал а | Расход          |                | Норма естественной Убыли, %, q |          | Время работы   |              | Расчёт кол-ва углеводородов C12-C19 (код 2754) |          |                 |          | Ссылочн докумен т |
|------------|----------------------|-----------------|----------------|--------------------------------|----------|----------------|--------------|------------------------------------------------|----------|-----------------|----------|-------------------|
|            |                      | Годово й, G1, т | Часово й G2, т | разгрузк а                     | укладк а | Разгрузк а ч/г | Укладк а ч/г | M=2,78G2*q, г/с                                |          | П=0,01G1*q, т/г |          |                   |
|            |                      |                 |                |                                |          |                |              | разгрузк а                                     | укладк а | разгрузк а      | укладк а |                   |
| 1          | 2                    | 3               | 4              | 5                              | 6        | 7              | 8            | 9                                              | 10       | 11              | 12       | 13                |
| 6006002.   | Горячий асфальт      | 10297           | 10             | 0,25                           | 0,7      | 1029,7         | 1029,7       | 0,0695                                         | 0,1946   | 0,257           | 0,72     | *                 |
|            | Итого                |                 |                |                                |          |                |              | 0,01946                                        |          | 0,977           |          |                   |

Разгрузка и укладка проводятся одновременно, секундные выбросы приняты по максимуму при укладке.

\* - Сборник методик по расчёту выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Мин. Экологии и биоресурсов РК. Республиканский научно-производственный центр эколого-экономического анализа и лицензирования «Казэкоэксп». А., ИРГЕТАС-Экспресс., 1996г.

#### Источник 6006 – механический участок.

##### Источник загрязнения N 6006.1 (шлифовальная машина).

Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-п), прилож. 4 к методике определения выбросов вредных веществ в атмосферу основного технологического оборудования предприятий машиностроения. Табл. 5 выделение пыли при обработке металлов. Источник выделения шлифовальная машина. (время работы, смета – 3960 ч)

Диаметр круга 150мм – 0,0325 г/с (пыль абразивная) x 3960ч = 0,4633т/г.

##### Источник выделения 6006. 002 (участок резки металлов)

Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-п), прилож. 3 к методике определения выбросов вредных веществ в атмосферу основного технологического оборудования предприятий машиностроения. Табл. 5 выделение пыли при обработке металлов.

Источник выделения отрезные станки (электропилы), - 0,14г/с (пыль металлическая) x 1422ч (смета) = 0,717т/г.

При механической обработке металлов выделяющаяся пыль металлическая (частицы до 200 мкм) классифицируется как взвешенные вещества код 2902.

#### Источник 6007 – сварка полиэтиленовых труб.

Согласно Приказа Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-п (приложение 5 работа с пластиком) норматив выбросов составляет – оксид углерода (0337) – 0,009г на одну сварку и винил хлористый (0503) – 0,0039г на одну сварку.

Длительность одной сварки в среднем 10 мин, общее время работы агрегата по сварке полиэтиленовых труб – 1597 часов (смета, сварка п/э труб), 9582 сварок..

Выбросы составят – оксид углерода – 0,009г x 9582 = 86,24 г/год (0,000086 т/год), 0,009/600=0,000015г/сек.

Винил хлористый (дивинил, 0503) – 0,0039x9582=20,0г/год (0,000037т/г), 0,0000065г/сек.

#### Источник загрязнения N 6008, Паяльные работы.

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 4.10. Медницкие работы)

##### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ МЕДНИЦКИХ РАБОТ

Марка применяемого материала: Оловянно-свинцовые припои (безсурьмянистые) ПОС-30, 40, 60, 70

"Чистое" время работы оборудования, час/год,  $T = 37,75$  час

Количество израсходованного припоя за период работ (по смете), кг,  $M = 37.75$

Количество израсходованного припоя в час (1 кг/час)

Примесь: 0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/

Удельное выделение ЗВ, г/кг(табл.4.8),  $Q = 0.51$

Валовый выброс, т/год (4.28),  $M_{\text{вал}} = Q * M * 10^{-6} = 0.51 * 37.75 * 10^{-6} = 0.000019$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4.31),  $G_{\text{макс}} = Q * M (\text{кг/час}) / 3600 = 0.00014$

Примесь: 0168 Олово оксид /в пересчете на олово/

Удельное выделение ЗВ, г/кг(табл.4.8),  $Q = 0.28$

Валовый выброс, т/год (4.28),  $M_{\text{вал}} = Q * M * 10^{-6} = 0.28 * 37.75 * 10^{-6} = 0.000011$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4.31),  $G_{\text{макс}} = Q * M (\text{кг/час}) / 3600 = 0.000078$

| Код  | Примесь                                                        | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|----------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0168 | Олово оксид /в пересчете на олово/                             | 0.000078   | 0.000011     |
| 0184 | Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ | 0.00014    | 0.000019     |

#### Источник № 6009 Работа с сухими смесями.

##### Неорганизованный выброс

##### Выбросы при работе с негашеной строительной известью

По данным сметных расчетов при проведении строительных работ будет использована:

Известь строительная негашеная – 4,30 тонн/пер или 0,01 тонн/час

Известь доставляются на строительную площадку в мешках.

Выбросы образуются только при пересыпке материала, при хранении выбросов нет. Тип источника выделения:

Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: известь негашеная: Погрузка

$K_1$  – весовая доля пылевой фракции в материале

0,04

|                                                                                                                                            |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>K<sub>2</sub></b> – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль                                  | 0,06 |
| <b>K<sub>3</sub></b> – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (минимальная скорость ветра в летний период - 1 м/с)                  | 1,0  |
| <b>K<sub>4</sub></b> – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования | 1,0  |
| <b>K<sub>5</sub></b> – коэффициент, учитывающий влажность материала                                                                        | 0,8  |
| <b>K<sub>7</sub></b> – коэффициент, учитывающий крупность материала                                                                        | 1    |
| <b>K<sub>8</sub></b> – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера                                     | 1    |
| <b>K<sub>9</sub></b> – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала                            | 1    |
| <b>B'</b> - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (высота пересыпки материала - 1-1,5 м)                                               | 0,6  |
| <b>G<sub>час</sub></b> – производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала                                      | 0,01 |
| <b>G<sub>пер</sub></b> – суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/пер.стр.                                       | 4,30 |
| <b>n</b> – эффективность средств пылеподавления, дол.ед.                                                                                   | 0    |

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * K_8 * K_9 * B * GMAX * 10^6 / 3600 * (1 - NJ) = 0.06 * 1.0 * 1.0 * 0.8 * 1 * 1 * 1 * 0.6 * 0.01 * 10^6 / 3600 * (1 - 0) = 0.08$

Валовый выброс, т/период (3.1.2),  $MC = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * K_8 * K_9 * B * GGOD * (1 - NJ) = 0.04 * 0.06 * 1.0 * 1 * 0.8 * 1 * 1 * 1 * 0.6 * 4.30 * (1 - 0) = 0.00033$

**Итоговая таблица:**

| Код  | Примесь           | Выброс г/с  | Выброс т/период |
|------|-------------------|-------------|-----------------|
| 0128 | Негашеная известь | <b>0,08</b> | <b>0.0049</b>   |

#### Выбросы при работе с гипсовыми смесями

По данным сметных расчетов при проведении строительных работ будет использован:

гипс – 81,0 тонн/пер или 0,05 тонн/час

Известь доставляются на строительную площадку в мешках.

Выбросы образуются только при пересыпке материала, при хранении выбросов нет. Тип источника выделения:

Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * K_8 * K_9 * B * GMAX * 10^6 / 3600 * (1 - NJ) = 0.06 * 1.0 * 1.0 * 0.8 * 1 * 1 * 1 * 0.6 * 0.05 * 10^6 / 3600 * (1 - 0) = 0.4$

Валовый выброс, т/период (3.1.2),  $MC = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * K_8 * K_9 * B * GGOD * (1 - NJ) = 0.04 * 0.06 * 1.0 * 1 * 0.8 * 1 * 1 * 1 * 0.6 * 81 * (1 - 0) = 0.0933$

**Итоговая таблица:**

| Код | Примесь | Выброс г/с | Выброс т/период |
|-----|---------|------------|-----------------|
|     | Гипс    | <b>0,4</b> | <b>0.0933</b>   |

#### Источник № 6010 Выбросы от техники и оборудования - вибратор, трамбовки и т.д.

Расчет выбросов производится согласно «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников» - Приложение № 13 к приказу МОС РК от 18 апреля 2008 года № 100-п.

Расчет производится как от пневматического бурильного молотка.

Расчет производится по следующей формуле:

$$Q_3 = \frac{n * z(1 - \eta)}{3600}$$

где

n — количество одновременно работающего оборудования;

$z$  — количество пыли, выделяемой при работе одного оборудования, г/ч,  
 $\eta$  — эффективность системы пылеочистки, в долях – 0 (табл.15).

| п | z  | $\eta$ | T, час/пер | Q, г/сек | Q, т/пер |
|---|----|--------|------------|----------|----------|
| 6 | 18 | 1      | 6312       | 0,03     | 0,682    |

Всего выбросов от техники и оборудования:

| Код ЗВ | Наименование ЗВ     | Величина выбросов |       |
|--------|---------------------|-------------------|-------|
|        |                     | г/сек             | т/пер |
| 2908   | Пыль неорганическая | 0,0300            | 0,682 |

### Источник загрязнения N 6011

**Бурильно-крановая установка на базе трактора с глубиной бурения до 3,5 м. Неорганизованный выброс**

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 используется бурильно-крановая установка на базе трактора с глубиной бурения до 3,5 м.

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

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

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

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 (194 час, смета)

Выбросы составят (пыль, 2908):

$$M_{\text{сек}} = 1 \times 97 \times (1 - 0,75) / 3600 = 0,0067 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,0067 \times 10^{-6} \times 194 \times 3600 = 0,0047 \text{ т/год}$$

### Источник 6012. Передвижные источники.

Работа строительной техники

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3)

Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4)

Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ**

**ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ**

Период хранения: Переходный период хранения ( $t > -5$  и  $t < 5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = 17$

**Тип машины: Грузовые автомобили дизельные до 5 т**

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн.,  $DN = 210$

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территор в течен 30 мин,  $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,  $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день,  $L1N = 0.01$

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день,  $TXS = 0.01$

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км,  $L2N = 0.01$

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течении 30 мин, мин,  $TXM = 0.01$



Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км,  $L1 = 0.01$

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км,  $L2 = 0.01$

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 1.98$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.12),  $MXX = 0.22$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * L1N + MXX * TXS$

$TXS = 1.98 * 0.01 + 1.3 * 1.98 * 0.01 + 0.22 * 0.01 = 0.0477$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A * M1 * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * 0.0477 * 1 * 210 * 10^{(-6)} = 0.00001002$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM$

$TXM = 1.98 * 0.01 + 1.3 * 1.98 * 0.01 + 0.22 * 0.01 = 0.0477$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 0.0477 * 1 / 30 / 60 = 0.0000265$

Примесь: 2732 Керосин (660\*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 0.45$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.12),  $MXX = 0.11$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * L1N + MXX * TXS$

$TXS = 0.45 * 0.01 + 1.3 * 0.45 * 0.01 + 0.11 * 0.01 = 0.01145$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A * M1 * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * 0.01145 * 1 * 210 * 10^{(-6)} = 0.000002405$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM$

$TXM = 0.45 * 0.01 + 1.3 * 0.45 * 0.01 + 0.11 * 0.01 = 0.01145$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 0.01145 * 1 / 30 / 60 = 0.00000636$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 1.9$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.12),  $MXX = 0.12$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * L1N + MXX * TXS$

$TXS = 1.9 * 0.01 + 1.3 * 1.9 * 0.01 + 0.12 * 0.01 = 0.0449$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A * M1 * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * 0.0449 * 1 * 210 * 10^{(-6)} = 0.00000943$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM$

$TXM = 1.9 * 0.01 + 1.3 * 1.9 * 0.01 + 0.12 * 0.01 = 0.0449$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 0.0449 * 1 / 30 / 60 = 0.00002494$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Валовый выброс, т/год,  $\underline{M} = 0.8 * M = 0.8 * 0.00000943 = 0.00000754$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.00002494 = 0.00001995$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Валовый выброс, т/год,  $\underline{M} = 0.13 * M = 0.13 * 0.00000943 = 0.000001226$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.00002494 = 0.00000324$

Примесь: 0328 Углерод (593)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 0.135$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.12),  $MXX = 0.005$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * L1N + MXX * TXS$

$TXS = 0.135 * 0.01 + 1.3 * 0.135 * 0.01 + 0.005 * 0.01 = 0.003155$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A * M1 * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * 0.003155 * 1 * 210 * 10^{(-6)} = 0.000000663$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM$

$TXM = 0.135 * 0.01 + 1.3 * 0.135 * 0.01 + 0.005 * 0.01 = 0.003155$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с ,  $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 0.003155 * 1 / 30 / 60 = 0.000001753$

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11) ,  $ML = 0.2817$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,  
(табл.3.12) ,  $MXX = 0.048$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г ,  $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * L1N + MXX * TXS = 0.2817 * 0.01 + 1.3 * 0.2817 * 0.01 + 0.048 * 0.01 = 0.00696$

Валовый выброс ЗВ, т/год ,  $M = A * M1 * NK * DN * 10 ^ {(-6)} = 1 * 0.00696 * 1 * 210 * 10 ^ {(-6)} = 0.000001462$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин ,  $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 0.2817 * 0.01 + 1.3 * 0.2817 * 0.01 + 0.048 * 0.01 = 0.00696$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с ,  $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 0.00696 * 1 / 30 / 60 = 0.00000387$

**Тип машины: Экскаватор (бульдозер) дизельные 8 до 15 т**

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн. ,  $DN = 210$

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территор в течен 30 мин ,  $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт. ,  $NK = 3$

Коэффициент выпуска (выезда) ,  $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день ,  $L1N = 0.01$

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день ,  $TXS = 0.01$

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км ,  $L2N = 0.01$

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течении 30 мин, мин ,  $TXM = 0.01$

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км ,  $L1 = 0.01$

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км ,  $L2 = 0.01$

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11) ,  $ML = 3.15$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,  
(табл.3.12) ,  $MXX = 0.36$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г ,  $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * L1N + MXX * TXS = 3.15 * 0.01 + 1.3 * 3.15 * 0.01 + 0.36 * 0.01 = 0.076$

Валовый выброс ЗВ, т/год ,  $M = A * M1 * NK * DN * 10 ^ {(-6)} = 1 * 0.076 * 3 * 210 * 10 ^ {(-6)} = 0.0000479$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин ,  $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 3.15 * 0.01 + 1.3 * 3.15 * 0.01 + 0.36 * 0.01 = 0.076$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с ,  $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 0.076 * 1 / 30 / 60 = 0.0000422$

Примесь: 2732 Керосин (660\*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11) ,  $ML = 0.54$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,  
(табл.3.12) ,  $MXX = 0.18$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г ,  $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * L1N + MXX * TXS = 0.54 * 0.01 + 1.3 * 0.54 * 0.01 + 0.18 * 0.01 = 0.01422$

Валовый выброс ЗВ, т/год ,  $M = A * M1 * NK * DN * 10 ^ {(-6)} = 1 * 0.01422 * 3 * 210 * 10 ^ {(-6)} = 0.00000896$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин ,  $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 0.54 * 0.01 + 1.3 * 0.54 * 0.01 + 0.18 * 0.01 = 0.01422$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с ,  $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 0.01422 * 1 / 30 / 60 = 0.0000079$

**РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11) ,  $ML = 2.2$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,  
(табл.3.12) ,  $MXX = 0.2$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * L1N + MXX * TXS = 2.2 * 0.01 + 1.3 * 2.2 * 0.01 + 0.2 * 0.01 = 0.0526$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A * M1 * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * 0.0526 * 3 * 210 * 10^{(-6)} = 0.00003314$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 2.2 * 0.01 + 1.3 * 2.2 * 0.01 + 0.2 * 0.01 = 0.0526$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 0.0526 * 1 / 30 / 60 = 0.0000292$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.8 * M1 = 0.8 * 0.00003314 = 0.0000265$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = 0.8 * G = 0.8 * 0.0000292 = 0.00002336$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.13 * M1 = 0.13 * 0.00003314 = 0.00000431$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = 0.13 * G = 0.13 * 0.0000292 = 0.000003796$

Примесь: 0328 Углерод (593)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 0.18$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12),  $MXX = 0.008$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * L1N + MXX * TXS = 0.18 * 0.01 + 1.3 * 0.18 * 0.01 + 0.008 * 0.01 = 0.00422$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A * M1 * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * 0.00422 * 3 * 210 * 10^{(-6)} = 0.00000266$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 0.18 * 0.01 + 1.3 * 0.18 * 0.01 + 0.008 * 0.01 = 0.00422$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 0.00422 * 1 / 30 / 60 = 0.000002344$

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 0.387$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12),  $MXX = 0.065$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * L1N + MXX * TXS = 0.387 * 0.01 + 1.3 * 0.387 * 0.01 + 0.065 * 0.01 = 0.00955$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A * M1 * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * 0.00955 * 3 * 210 * 10^{(-6)} = 0.00000602$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 0.387 * 0.01 + 1.3 * 0.387 * 0.01 + 0.065 * 0.01 = 0.00955$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 0.00955 * 1 / 30 / 60 = 0.00000531$

**Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 (автопогрузчик)**

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн.,  $DN = 210$

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течение 30 мин,  $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,  $NK = 4$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день,  $L1N = 0.01$

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день,  $TXS = 0.01$

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км,  $L2N = 0.01$

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин,  $TXM = 0.01$

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км,  $L1 = 0.01$

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км,  $L2 = 0.01$

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 4.41$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.12),  $MXX = 0.54$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * L1N + MXX * TXS = 4.41 * 0.01 + 1.3 * 4.41 * 0.01 + 0.54 * 0.01 = 0.1068$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A * M1 * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * 0.1068 * 4 * 210 * 10^{(-6)} = 0.0000897$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 4.41 * 0.01 + 1.3 * 4.41 * 0.01 + 0.54 * 0.01 = 0.1068$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 0.1068 * 1 / 30 / 60 = 0.0000593$

Примесь: 2732 Керосин (660\*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 0.63$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.12),  $MXX = 0.27$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * L1N + MXX * TXS = 0.63 * 0.01 + 1.3 * 0.63 * 0.01 + 0.27 * 0.01 = 0.0172$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A * M1 * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * 0.0172 * 4 * 210 * 10^{(-6)} = 0.00001445$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 0.63 * 0.01 + 1.3 * 0.63 * 0.01 + 0.27 * 0.01 = 0.0172$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 0.0172 * 1 / 30 / 60 = 0.00000956$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 3$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.12),  $MXX = 0.29$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * L1N + MXX * TXS = 3 * 0.01 + 1.3 * 3 * 0.01 + 0.29 * 0.01 = 0.0719$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A * M1 * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * 0.0719 * 4 * 210 * 10^{(-6)} = 0.0000604$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 3 * 0.01 + 1.3 * 3 * 0.01 + 0.29 * 0.01 = 0.0719$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 0.0719 * 1 / 30 / 60 = 0.00003994$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.8 * M = 0.8 * 0.0000604 = 0.0000483$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.00003994 = 0.00003195$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.13 * M = 0.13 * 0.0000604 = 0.00000785$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.00003994 = 0.00000519$

Примесь: 0328 Углерод (593)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 0.207$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.12),  $MXX = 0.012$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * L1N + MXX * TXS = 0.207 * 0.01 + 1.3 * 0.207 * 0.01 + 0.012 * 0.01 = 0.00488$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A * M1 * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * 0.00488 * 4 * 210 * 10^{(-6)} = 0.0000041$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 0.207 * 0.01 + 1.3 * 0.207 * 0.01 + 0.012 * 0.01 = 0.00488$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 0.00488 * 1 / 30 / 60 = 0.00000271$

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 0.45$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.12),  $MXX = 0.081$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * L1N + MXX * TXS = 0.45 * 0.01 + 1.3 * 0.45 * 0.01 + 0.081 * 0.01 = 0.01116$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A * M1 * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * 0.01116 * 4 * 210 * 10^{(-6)} = 0.00000937$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 0.45 * 0.01 + 1.3 * 0.45 * 0.01 + 0.081 * 0.01 = 0.01116$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 0.01116 * 1 / 30 / 60 = 0.0000062$

**Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (автокран)**

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн.,  $DN = 210$

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территор. в течен 30 мин,  $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.  $NK = 7$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день,  $L1N = 0.01$

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день,  $TXS = 0.01$

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км,  $L2N = 0.01$

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течении 30 мин, мин,  $TXM = 0.01$

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км,  $L1 = 0.01$

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км,  $L2 = 0.01$

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 5.31$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12),  $MXX = 0.84$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * L1N + MXX * TXS = 5.31 * 0.01 + 1.3 * 5.31 * 0.01 + 0.84 * 0.01 = 0.1305$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A * M1 * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * 0.1305 * 7 * 210 * 10^{(-6)} = 0.000192$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 5.31 * 0.01 + 1.3 * 5.31 * 0.01 + 0.84 * 0.01 = 0.1305$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 0.1305 * 1 / 30 / 60 = 0.0000725$

Примесь: 2732 Керосин (660\*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 0.72$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12),  $MXX = 0.42$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * L1N + MXX * TXS = 0.72 * 0.01 + 1.3 * 0.72 * 0.01 + 0.42 * 0.01 = 0.02076$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A * M1 * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * 0.02076 * 7 * 210 * 10^{(-6)} = 0.0000305$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 0.72 * 0.01 + 1.3 * 0.72 * 0.01 + 0.42 * 0.01 = 0.02076$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 0.02076 * 1 / 30 / 60 = 0.00001153$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 3.4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12),  $MXX = 0.46$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * L1N + MXX * TXS = 3.4 * 0.01 + 1.3 * 3.4 * 0.01 + 0.46 * 0.01 = 0.0828$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A * M1 * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * 0.0828 * 7 * 210 * 10^{(-6)} = 0.0001217$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 3.4 * 0.01 + 1.3 * 3.4 * 0.01 + 0.46 * 0.01 = 0.0828$



Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с ,  $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 0.0828 * 1 / 30 / 60 = 0.000046$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Валовый выброс, т/год ,  $M = 0.8 * M = 0.8 * 0.0001217 = 0.0000974$

Максимальный разовый выброс, г/с ,  $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.000046 = 0.0000368$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Валовый выброс, т/год ,  $M = 0.13 * M = 0.13 * 0.0001217 = 0.00001582$

Максимальный разовый выброс, г/с ,  $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.000046 = 0.00000598$

Примесь: 0328 Углерод (593)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11) ,  $ML = 0.27$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.12) ,  $MXX = 0.019$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г ,  $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * L1N + MXX * TXS$

$TXS = 0.27 * 0.01 + 1.3 * 0.27 * 0.01 + 0.019 * 0.01 = 0.0064$

Валовый выброс ЗВ, т/год ,  $M = A * M1 * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * 0.0064 * 7 * 210 * 10^{(-6)} = 0.0000094$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин ,  $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM$

$TXM = 0.27 * 0.01 + 1.3 * 0.27 * 0.01 + 0.019 * 0.01 = 0.0064$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с ,  $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 0.0064 * 1 / 30 / 60 = 0.000003556$

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11) ,  $ML = 0.531$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.12) ,  $MXX = 0.1$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г ,  $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * L1N + MXX * TXS$

$TXS = 0.531 * 0.01 + 1.3 * 0.531 * 0.01 + 0.1 * 0.01 = 0.0132$

Валовый выброс ЗВ, т/год ,  $M = A * M1 * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * 0.0132 * 7 * 210 * 10^{(-6)} = 0.0000194$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин ,  $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM$

$TXM = 0.531 * 0.01 + 1.3 * 0.531 * 0.01 + 0.1 * 0.01 = 0.0132$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с ,  $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 0.0132 * 1 / 30 / 60 = 0.00000733$

**Тип машины: Трактор (Кран Гус). N ДВС до 66 кВт**

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С ,  $T = 0$

Количество рабочих дней в периоде ,  $DN = 210$

Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт. ,  $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда) ,  $A = 1$

Наибольшее количество дорожных машин , работающих на территории в течении 30 мин, шт ,  $NK1 = 1$

Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин ,  $TV1 = 0.01$

Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин ,  $TV1N = 0.01$

Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин ,  $TXS = 0.01$

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин , мин ,  $TV2 = 0.01$

Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин , мин ,  $TV2N = 0.01$

Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин ,  $TXM = 0.01$

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]) ,  $MXX = 0.45$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]) ,  $ML = 0.29$

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин ,  $ML = 0.9 * ML = 0.9 * 0.29 = 0.261$

Выброс 1 машины при работе на территории, г ,  $M1 = ML * TV1 + 1.3 * ML * TV1N + MXX * TXS$

$TXS = 0.261 * 0.01 + 1.3 * 0.261 * 0.01 + 0.45 * 0.01 = 0.0105$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин,  $M2 = ML * TV2 + 1.3 * ML * TV2N + MXX * TXM = 0.261 * 0.01 + 1.3 * 0.261 * 0.01 + 0.45 * 0.01 = 0.0105$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8),  $M = A * M1 * NK * DN / 10^6 = 1 * 0.0105 * 1 * 210 / 10^6 = 0.000002205$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 0.0105 * 1 / 30 / 60 = 0.00000583$

Примесь: 2732 Керосин (660\*)

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.06$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 0.1$

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин,  $ML = 0.9 * ML = 0.9 * 0.1 = 0.09$

Выброс 1 машины при работе на территории, г,  $M1 = ML * TV1 + 1.3 * ML * TV1N + MXX * TXS = 0.09 * 0.01 + 1.3 * 0.09 * 0.01 + 0.06 * 0.01 = 0.00267$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин,  $M2 = ML * TV2 + 1.3 * ML * TV2N + MXX * TXM = 0.09 * 0.01 + 1.3 * 0.09 * 0.01 + 0.06 * 0.01 = 0.00267$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8),  $M = A * M1 * NK * DN / 10^6 = 1 * 0.00267 * 1 * 210 / 10^6 = 0.000000561$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 0.00267 * 1 / 30 / 60 = 0.000001483$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.09$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 0.47$

Выброс 1 машины при работе на территории, г,  $M1 = ML * TV1 + 1.3 * ML * TV1N + MXX * TXS = 0.47 * 0.01 + 1.3 * 0.47 * 0.01 + 0.09 * 0.01 = 0.0117$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин,  $M2 = ML * TV2 + 1.3 * ML * TV2N + MXX * TXM = 0.47 * 0.01 + 1.3 * 0.47 * 0.01 + 0.09 * 0.01 = 0.0117$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8),  $M = A * M1 * NK * DN / 10^6 = 1 * 0.0117 * 1 * 210 / 10^6 = 0.000002457$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 0.0117 * 1 / 30 / 60 = 0.0000065$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.8 * M = 0.8 * 0.000002457 = 0.000001966$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.0000065 = 0.0000052$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.13 * M = 0.13 * 0.000002457 = 0.0000003194$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.0000065 = 0.000000845$

Примесь: 0328 Углерод (593)

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.01$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 0.07$

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин,  $ML = 0.9 * ML = 0.9 * 0.07 = 0.063$

Выброс 1 машины при работе на территории, г,  $M1 = ML * TV1 + 1.3 * ML * TV1N + MXX * TXS = 0.063 * 0.01 + 1.3 * 0.063 * 0.01 + 0.01 * 0.01 = 0.00155$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин,  $M2 = ML * TV2 + 1.3 * ML * TV2N + MXX * TXM = 0.063 * 0.01 + 1.3 * 0.063 * 0.01 + 0.01 * 0.01 = 0.00155$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8),  $M = A * M1 * NK * DN / 10^6 = 1 * 0.00155 * 1 * 210 / 10^6 = 0.0000003255$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 0.00155 * 1 / 30 / 60 = 0.000000861$

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]) ,  $MXX = 0.018$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]) ,  $ML = 0.044$

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин ,  $ML = 0.9 * ML = 0.9 * 0.044 = 0.0396$

Выброс 1 машины при работе на территории, г ,  $M1 = ML * TV1 + 1.3 * ML * TV1N + MXX * TXS = 0.0396 * 0.01 + 1.3 * 0.0396 * 0.01 + 0.018 * 0.01 = 0.00109$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин ,  $M2 = ML * TV2 + 1.3 * ML * TV2N + MXX * TXM = 0.0396 * 0.01 + 1.3 * 0.0396 * 0.01 + 0.018 * 0.01 = 0.00109$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8) ,  $M = A * M1 * NK * DN / 10^6 = 1 * 0.00109 * 1 * 210 / 10^6 = 0.000000229$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 0.00109 * 1 / 30 / 60 = 0.000000606$

**Итого выбросы от передвижных источников.**

| Код  | Примесь            | Выброс г/с |
|------|--------------------|------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид | 0.01684    |
| 0304 | Азот (II) оксид    | 0.000022   |
| 0328 | Углерод (Сажа)     | 0.026013   |
| 0330 | Сера диоксид       | 0.03303    |
| 0337 | Углерод оксид      | 0.167233   |
| 2732 | Керосин            | 0.00004319 |
| 2754 | Углеводороды       | 0,05       |



## Расчёт выбросов строительства 2 ПК.

Виды и объемы сырья (расходы материалов, принятые для расчета объемов Эмиссии по проекту строительства «2 ПК м-е Будёновское» (смета).

| Наименование материалов                     | Единицы измерения | Расход материалов, согласно ресурсной ведомости 2025г. | Расход материалов, согласно ресурсной ведомости 2026г. |  |
|---------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--|
| Продолжительность строительства численность | мес<br>чел        | 6<br>150                                               | 12<br>150                                              |  |
| Земляные работы (2,7 т/м3)                  |                   |                                                        |                                                        |  |
| Выемка 66814х2,7=180398                     | т                 | 82461,7                                                | 164923,3                                               |  |
| Засыпка 55907х2,7=150949                    | т                 | 70263                                                  | 140526                                                 |  |
| Щебень (3533х2,7)                           | т                 | 4467,7                                                 | 8935,3                                                 |  |
| Песок (ПГС) (1606,3 м3, 2,6 т/м3)           | т                 | 4038,7                                                 | 8077,3                                                 |  |
| Электроды Э42, 50, 46 и аналоги             | кг                | 5139,3                                                 | 10278,7                                                |  |
| Электродв Э-50А, УОНИ, и аналоги            | кг                | 611,7                                                  | 1223,3                                                 |  |
| Всего, электроды                            | кг                | 5751                                                   | 11502                                                  |  |
| Проволока сварочная                         | кг                | 492                                                    | 984                                                    |  |
| Припой (оловянно-свинцовый)                 | кг                | 3,3                                                    | 6,7                                                    |  |
| Пропан                                      | кг                | 444                                                    | 888                                                    |  |
| Ацетилен                                    | кг                | 25,3                                                   | 50,7                                                   |  |
| Всего газосварка                            | кг                | 469,3                                                  | 938,7                                                  |  |
| Лакокрасочные материалы                     | кг                |                                                        |                                                        |  |
| Грунтовка глифталевая, ГФ-021 СТ РК         | кг                | 6539                                                   | 13078                                                  |  |
| ПФ-115                                      | кг                | 6411                                                   | 12821                                                  |  |
| ХВ-124 (и аналоги)                          | кг                | 6483                                                   | 12965                                                  |  |
| ХС-010                                      | кг                | 18                                                     | 36                                                     |  |
| ХС-59 (и аналоги)                           | кг                | 35                                                     | 69                                                     |  |
| ХВ-785 (и аналоги)                          | кг                | 1023                                                   | 2047                                                   |  |
| ХС-759                                      | кг                | 958                                                    | 1917                                                   |  |
| БТ-123 (и аналоги)                          | кг                | 183                                                    | 365                                                    |  |
| Уайт-спирит                                 | кг                | 1232                                                   | 2463                                                   |  |
| Растворитель Р-4                            | кг                | 2524                                                   | 5047                                                   |  |
| Ксилол                                      | кг                | 1537                                                   | 3075                                                   |  |
| Всего                                       | кг                | 26943                                                  | 53883                                                  |  |
| Битум (битумные мастики)                    | т                 | 57,5                                                   | 115                                                    |  |
| Смесь асфальто/бетон                        | т                 | 1059,7                                                 | 2119,3                                                 |  |
| Сухие смеси (цементные)                     | т                 | 3,940                                                  | 7,880                                                  |  |
| Известь                                     | кг                | 943,7                                                  | 1887,3                                                 |  |
| Строительная техника                        |                   |                                                        |                                                        |  |
| Автомобили до 5т                            |                   |                                                        |                                                        |  |
| Автомобили 5-8, 8-16 т                      |                   |                                                        |                                                        |  |
| Автопогрузчик 5т                            |                   |                                                        |                                                        |  |
| Автокран 8-16т, кран на гусеничном ходу     |                   |                                                        |                                                        |  |
| Бульдозер                                   |                   |                                                        |                                                        |  |
| Вибратор на базе трактора (трамбовки)       | час               | 4381                                                   | 8762                                                   |  |
| Компрессор                                  | час               | 950                                                    | 1900                                                   |  |
| Агрегат сварки полиэтиленовых труб          | час               | 2101                                                   | 4203                                                   |  |

|                                    |     |         |         |  |
|------------------------------------|-----|---------|---------|--|
| Шлифовальная машина                | час | 767     | 1534    |  |
| Пила дисковая (ножницы)            | час | 244     | 489     |  |
| Станок сверлильный                 | час | 32      | 63      |  |
| Машины (молотки) бурильно-крановые | час |         |         |  |
| Сварочный агрегат                  | час | 456     | 913     |  |
| ДЭС-30кВт                          | Час | 947     | 1893    |  |
| ДЭС-4кВт                           | час | 620     | 1239    |  |
| Котлы битумные                     | час | 287     | 575     |  |
| Вода питьевая                      | М3  | 616,72  | 1233,43 |  |
| техническая                        | М3  | 1375,67 | 2751,33 |  |
| Ветошь                             | кг  | 50      | 100     |  |

**Период строительства 2 ПК (6 месяцев 2025г, 12 месяцев 2026г)**

**Ист. №0001**

**Выбросы при работе компрессора передвижного ДВС давлением до 686 кПа (7 атм), производительность 5 м3/мин**

Расчет произведен согласно п.6 РНД 211.2.02.04-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок», Астана, 2004 г.

Максимальный выброс i-го вещества:  $M_{сек} = e_i \cdot P_z / 3600$ , г/с;

Валовый выброс i-го вещества за год:  $M_{год} = q_i \cdot V_{год} / 1000$ , т/год.

**Исходные данные:**

|                                                                                                        |               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Рэ - эксплуат. мощность стационарной дизельной установки, принимаем сред. знач., кВт                   | 40            |
| Время работы 950 час (2025г), 1900 час (2026г)                                                         |               |
| Расход топлива Вгод - расход топлива за период, тонн (8,2 кг/час, 2025г --7,79т/г., 2026г -- 15,58т/г) | 7,79<br>15,58 |

**Расчетные данные:**

$e_i$  – выброс i-го вредного вещества на ед. полезной работы стационарной дизельной установки группы А в режиме номинальной мощности (принимаем по табл.1), г/кВт\*ч:

|          |           |          |       |           |            |          |
|----------|-----------|----------|-------|-----------|------------|----------|
| $e_{CO}$ | $e_{NOx}$ | $e_{CH}$ | $e_C$ | $e_{SO2}$ | $e_{CH2O}$ | $e_{БП}$ |
| 7,2      | 10,3      | 3,600    | 0,7   | 1,1       | 0,150      | 0,000013 |

$q_i$  – выброс i-го вредного вещества, приходящегося на 1 кг диз. топлива, при работе стационарной дизельной установки группы А с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл (принимаем по табл. 3), г/кг топлива:

|          |           |          |       |           |            |          |
|----------|-----------|----------|-------|-----------|------------|----------|
| $q_{CO}$ | $q_{NOx}$ | $q_{CH}$ | $q_C$ | $q_{SO2}$ | $q_{CH2O}$ | $q_{БП}$ |
| 30       | 43        | 15,000   | 3,000 | 4,5       | 0,600      | 0,00006  |

Коэффициенты пересчета NOx на NO<sub>2</sub> и NO (в соответствии с п. 4.5 «Методики...»):

|                 |      |
|-----------------|------|
| NO <sub>2</sub> | 0,8  |
| NO              | 0,13 |

**Выбросы вредных веществ при работе компрессора:**

| код ЗВ | Наименование ЗВ                               | г/с    | 2025г<br>т/год | 2026г<br>т/год |
|--------|-----------------------------------------------|--------|----------------|----------------|
| 0337   | Оксид углерода                                | 0,080  | 0,234          | 0,47           |
| 0301   | Диоксид азота                                 | 0,0916 | 0,335          | 0,536          |
| 0304   | Оксид азота                                   | 0,0149 | 0,044          | 0,087          |
| 2754   | Углеводороды C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> | 0,040  | 0,117          | 0,234          |
| 0328   | Сажа                                          | 0,0078 | 0,0234         | 0,047          |
| 0330   | Диоксид серы                                  | 0,0122 | 0,035          | 0,07           |

|      |              |           |            |            |
|------|--------------|-----------|------------|------------|
| 1325 | Формальдегид | 0,0017    | 0,0047     | 0,0094     |
| 0703 | Бенз(а)пирен | 0,0000001 | 0,00000047 | 0,00000094 |

**Ист. №0002****Выбросы при работе Электростанция дизельная мощностью 4 кВт**

Расчет произведен согласно п.6 РНД 211.2.02.04-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок», Астана, 2004 г.

Максимальный выброс i-го вещества:  $M_{сек} = e_i \cdot P_э / 3600$ , г/с;

Валовый выброс i-го вещества за год:  $M_{год} = q_i \cdot B_{год} / 1000$ , т/год.

**Исходные данные:**

|                                                                                                                                                                    |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Рэ - эксплуат. мощность стационарной дизельной установки, принимаем сред. знач., кВт                                                                               | 4 |
| Время работы 2025 - 620 час., 2026 г – 1239 час.<br>Вгод - расход топлива за период, тонн (1,4 кг/час)<br>2025г - 620 час. 0,868т/г<br>2026г – 1239 час. 1,735 т/г |   |

**Расчетные данные:**

$e_i$  – выброс i-го вредного вещества на ед. полезной работы стационарной дизельной установки группы А в режиме номинальной мощности (принимаем по табл.1), г/кВт\*ч:

|          |           |          |       |            |             |          |
|----------|-----------|----------|-------|------------|-------------|----------|
| $e_{CO}$ | $e_{NOx}$ | $e_{CH}$ | $e_C$ | $e_{SO_2}$ | $e_{CH_2O}$ | $e_{БП}$ |
| 7,2      | 10,3      | 3,600    | 0,7   | 1,1        | 0,150       | 0,000013 |

$q_i$  – выброс i-го вредного вещества, приходящегося на 1 кг диз. топлива, при работе стационарной дизельной установки группы А с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл (принимаем по табл. 3), г/кг топлива:

|          |           |          |       |            |             |          |
|----------|-----------|----------|-------|------------|-------------|----------|
| $q_{CO}$ | $q_{NOx}$ | $q_{CH}$ | $q_C$ | $q_{SO_2}$ | $q_{CH_2O}$ | $q_{БП}$ |
| 30       | 43        | 15,000   | 3,000 | 4,5        | 0,600       | 0,00006  |

Коэффициенты пересчета  $NOx$  на  $NO_2$  и  $NO$  (в соответствии с п. 4.5 «Методики...»):

|        |      |
|--------|------|
| $NO_2$ | 0,8  |
| $NO$   | 0,13 |

**Выбросы вредных веществ при работе:**

| код ЗВ | Наименование ЗВ              | г/с        | 2025г<br>т/год | 2026г<br>т/год |
|--------|------------------------------|------------|----------------|----------------|
| 0337   | Оксид углерода               | 0,0080     | 0,026          | 0,052          |
| 0301   | Диоксид азота                | 0,00916    | 0,0299         | 0,0597         |
| 0304   | Оксид азота                  | 0,00149    | 0,00485        | 0,0097         |
| 2754   | Углеводороды $C_{12}-C_{19}$ | 0,0040     | 0,013          | 0,026          |
| 0328   | Сажа                         | 0,00078    | 0,0026         | 0,0052         |
| 0330   | Диоксид серы                 | 0,00122    | 0,0039         | 0,0078         |
| 1325   | Формальдегид                 | 0,00017    | 0,000521       | 0,00104        |
| 0703   | Бенз(а)пирен                 | 0,00000001 | 0,00000005     | 0,0000001      |

**Ист. №0003****Выбросы при работе Агрегата сварочного, передвижного ДВС**

Расчет произведен согласно п.6 РНД 211.2.02.04-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок», Астана, 2004 г.

Максимальный выброс i-го вещества:  $M_{сек} = e_i \cdot P_э / 3600$ , г/с;

Валовый выброс i-го вещества за год:  $M_{год} = q_i \cdot B_{год} / 1000$ , т/год.

**Исходные данные:**

|                                                                                                                                                                               |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Рэ - эксплуат. мощность стационарной дизельной установки, принимаем сред. знач., кВт                                                                                          | 40 |
| Время работы 2025г - 456 час. 2026г – 913 час.<br>Расход топлива Вгод - расход топлива за период, тонн (8,2 кг/час)<br>2025г - 456 час. 3,74т/г<br>2026г – 913 час. 7,487 т/г |    |

**Расчетные данные:**

$e_i$  – выброс  $i$ -го вредного вещества на ед. полезной работы стационарной дизельной установки группы А в режиме номинальной мощности (принимаем по табл.1), г/кВт\*ч:

|          |           |          |       |            |             |          |
|----------|-----------|----------|-------|------------|-------------|----------|
| $e_{CO}$ | $e_{NOx}$ | $e_{CH}$ | $e_C$ | $e_{SO_2}$ | $e_{CH_2O}$ | $e_{БП}$ |
| 7,2      | 10,3      | 3,600    | 0,7   | 1,1        | 0,150       | 0,000013 |

$q_i$  – выброс  $i$ -го вредного вещества, приходящегося на 1 кг диз. топлива, при работе стационарной дизельной установки группы А с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл (принимаем по табл. 3), г/кг топлива:

|          |           |          |       |            |             |          |
|----------|-----------|----------|-------|------------|-------------|----------|
| $q_{CO}$ | $q_{NOx}$ | $q_{CH}$ | $q_C$ | $q_{SO_2}$ | $q_{CH_2O}$ | $q_{БП}$ |
| 30       | 43        | 15,000   | 3,000 | 4,5        | 0,600       | 0,000006 |

Коэффициенты пересчета  $NO_x$  на  $NO_2$  и  $NO$  (в соответствии с п. 4.5 «Методики...»):

|        |      |
|--------|------|
| $NO_2$ | 0,8  |
| $NO$   | 0,13 |

**Выбросы вредных веществ при работе:**

| код ЗВ | Наименование ЗВ                  | г/с       | 2025<br>т/год | 2026<br>т/год |
|--------|----------------------------------|-----------|---------------|---------------|
| 0337   | Оксид углерода                   | 0,080     | 0,112         | 0,225         |
| 0301   | Диоксид азота                    | 0,0916    | 0,129         | 0,258         |
| 0304   | Оксид азота                      | 0,0149    | 0,021         | 0,042         |
| 2754   | Углеводороды $C_{12}$ - $C_{19}$ | 0,040     | 0,0561        | 0,112         |
| 0328   | Сажа                             | 0,0078    | 0,0112        | 0,0225        |
| 0330   | Диоксид серы                     | 0,0122    | 0,0119        | 0,0337        |
| 1325   | Формальдегид                     | 0,0017    | 0,0022        | 0,0045        |
| 0703   | Бенз(а)пирен                     | 0,0000001 | 0,00000022    | 0,00000045    |

**Ист. №0004****Выбросы при работе Электростанция дизельная мощностью 30 кВт**

Расчет произведен согласно п.6 РНД 211.2.02.04-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок», Астана, 2004 г.

Максимальный выброс  $i$ -го вещества:

$$M_{сек} = e_i \cdot P_э / 3600, \text{ г/с;}$$

Валовый выброс  $i$ -го вещества за год:

$$M_{год} = q_i \cdot V_{год} / 1000, \text{ т/год.}$$

**Исходные данные:**

|                                                                                                                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Рэ - эксплуат. мощность стационарной дизельной установки, принимаем сред. знач., кВт                                                                                 | 30 |
| Время работы 2025 - 947 час., 2026 г – 1893 час.<br>Вгод - расход топлива за период, тонн (7,74 кг/час)<br>2025г - 947 час. 7,330т/г<br>2026г – 1893 час. 14,651 т/г |    |

**Расчетные данные:**

$e_i$  – выброс  $i$ -го вредного вещества на ед. полезной работы стационарной дизельной установки группы А в режиме номинальной мощности (принимаем по табл.1), г/кВт\*ч:

|          |           |          |       |            |             |          |
|----------|-----------|----------|-------|------------|-------------|----------|
| $e_{CO}$ | $e_{NOx}$ | $e_{CH}$ | $e_C$ | $e_{SO_2}$ | $e_{CH_2O}$ | $e_{БП}$ |
|----------|-----------|----------|-------|------------|-------------|----------|

|     |      |       |     |     |       |          |
|-----|------|-------|-----|-----|-------|----------|
| 7,2 | 10,3 | 3,600 | 0,7 | 1,1 | 0,150 | 0,000013 |
|-----|------|-------|-----|-----|-------|----------|

$q_i$  – выброс  $i$ -го вредного вещества, приходящегося на 1 кг диз. топлива, при работе стационарной дизельной установки группы А с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл (принимается по табл. 3), г/кг топлива:

|          |           |          |       |            |             |          |
|----------|-----------|----------|-------|------------|-------------|----------|
| $q_{CO}$ | $q_{NOx}$ | $q_{CH}$ | $q_C$ | $q_{SO_2}$ | $q_{CH_2O}$ | $q_{БП}$ |
| 30       | 43        | 15,000   | 3,000 | 4,5        | 0,600       | 0,00006  |

Коэффициенты пересчета  $NO_x$  на  $NO_2$  и  $NO$  (в соответствии с п. 4.5 «Методики...»):

|        |      |
|--------|------|
| $NO_2$ | 0,8  |
| $NO$   | 0,13 |

#### Выбросы вредных веществ при работе:

| код ЗВ | Наименование ЗВ              | г/с       | 2025г<br>т/год | 2026г<br>т/год |
|--------|------------------------------|-----------|----------------|----------------|
| 0337   | Оксид углерода               | 0,06      | 0,22           | 0,44           |
| 0301   | Диоксид азота                | 0,069     | 0,252          | 0,504          |
| 0304   | Оксид азота                  | 0,011     | 0,041          | 0,082          |
| 2754   | Углеводороды $C_{12}-C_{19}$ | 0,03      | 0,11           | 0,22           |
| 0328   | Сажа                         | 0,0058    | 0,022          | 0,044          |
| 0330   | Диоксид серы                 | 0,0092    | 0,033          | 0,0659         |
| 1325   | Формальдегид                 | 0,00125   | 0,0044         | 0,0088         |
| 0703   | Бенз(а)пирен                 | 0,0000001 | 0,00000044     | 0,00000088     |

#### Ист. №0005

#### Выбросы при работе аппарата для спецработ (сварка и пр)

Расчет произведен согласно п.6 РНД 211.2.02.04-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок», Астана, 2004 г.

Максимальный выброс  $i$ -го вещества:

$$M_{\text{сек}} = e_i \cdot P_3 / 3600, \text{ г/с};$$

Валовый выброс  $i$ -го вещества за год:

$$M_{\text{год}} = q_i \cdot V_{\text{год}} / 1000, \text{ т/год}.$$

#### Исходные данные:

|                                                                                          |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Рэ - эксплуат. мощность стационарной дизельной установки, принимаем сред. знач., кВт     | 4 |
| Время работы 2025г - 2101 час. 2026г – 4203 час.                                         |   |
| Расход топлива $V_{\text{год}}$ - расход топлива за период, тонн (1,4 кг/час, 1,382т/г.) |   |
| 2025г - 2101 час. 2,941т/г                                                               |   |
| 2026г – 4203 час. 5,884 т/г                                                              |   |

#### Расчетные данные:

$e_i$  – выброс  $i$ -го вредного вещества на ед. полезной работы стационарной дизельной установки группы А в режиме номинальной мощности (принимается по табл.1), г/кВт\*ч:

|          |           |          |       |            |             |          |
|----------|-----------|----------|-------|------------|-------------|----------|
| $e_{CO}$ | $e_{NOx}$ | $e_{CH}$ | $e_C$ | $e_{SO_2}$ | $e_{CH_2O}$ | $e_{БП}$ |
| 7,2      | 10,3      | 3,600    | 0,7   | 1,1        | 0,150       | 0,000013 |

$q_i$  – выброс  $i$ -го вредного вещества, приходящегося на 1 кг диз. топлива, при работе стационарной дизельной установки группы А с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл (принимается по табл. 3), г/кг топлива:

|          |           |          |       |            |             |          |
|----------|-----------|----------|-------|------------|-------------|----------|
| $q_{CO}$ | $q_{NOx}$ | $q_{CH}$ | $q_C$ | $q_{SO_2}$ | $q_{CH_2O}$ | $q_{БП}$ |
| 30       | 43        | 15,000   | 3,000 | 4,5        | 0,600       | 0,00006  |

Коэффициенты пересчета  $NO_x$  на  $NO_2$  и  $NO$  (в соответствии с п. 4.5 «Методики...»):

|        |     |
|--------|-----|
| $NO_2$ | 0,8 |
|--------|-----|

|    |      |
|----|------|
| NO | 0,13 |
|----|------|

**Выбросы вредных веществ при работе:**

| код ЗВ | Наименование ЗВ                               | г/с        | 2025г<br>т/год | 2026г<br>т/год |
|--------|-----------------------------------------------|------------|----------------|----------------|
| 0337   | Оксид углерода                                | 0,0080     | 0,088          | 0,177          |
| 0301   | Диоксид азота                                 | 0,00916    | 0,101          | 0,202          |
| 0304   | Оксид азота                                   | 0,00149    | 0,0164         | 0,0329         |
| 2754   | Углеводороды C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> | 0,0040     | 0,044          | 0,088          |
| 0328   | Сажа                                          | 0,00078    | 0,0088         | 0,0177         |
| 0330   | Диоксид серы                                  | 0,00122    | 0,0132         | 0,0265         |
| 1325   | Формальдегид                                  | 0,00017    | 0,00176        | 0,00353        |
| 0703   | Бенз(а)пирен                                  | 0,00000001 | 0,000000176    | 0,000000353    |

**Источник 6001. Источник выделения 001 – выбросы от земляных работ**

"Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду." (Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-п, прил. 8).

**Расчет выбросов от земляных работ**

Выемка, засыпка – 630т,

$$q = A + B = \frac{k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * G * 10^6 * B'}{3600} + k_3 * k_4 * k_5 * k_6 * k_7 * q' * F, \text{ г/с (1)}$$

A — выбросы при переработке (ссыпка, перевалка, перемещение) материала, г/с;

B — выбросы при статическом хранении материала;

k<sub>1</sub> — весовая доля пылевой фракции в материале. Определяется путем отмывки и просева средней пробы с выделением фракции пыли размером 0 — 200 мкм, табл.1; (грунт, песчаник-**0,04, гравий, (щебень)-0,04, песок – 0,05**)

k<sub>2</sub> — доля пыли (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль; (грунт песч-**0,01, гравий (щебень) -0,02, песок – 0,03**)

k<sub>3</sub> — коэффициент, учитывающий местные метеоусловия и принимаемый в соответствии с табл. 2; (**1,2**)

k<sub>4</sub> — коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования. Берется по данным табл. 3; (**1,0**)

k<sub>5</sub> — коэффициент, учитывающий влажность материала и принимаемый в соответствии с данными табл. 4; (**0,1**)

k<sub>7</sub> — коэффициент, учитывающий крупность материала и принимаемый в соответствии с табл. 5; (грунт, песч-**1,0, гравий (щебень)-0,5, песок-1,0**)

G — суммарное количество перерабатываемого материала, т/ч;

B' — коэффициент, учитывающий высоту пересыпки и принимаемый в соответствии с табл. 7. (**0,5**),

k<sub>6</sub> — коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного материала и определяемый как соотношение F<sub>факт</sub>/F. Значение k<sub>6</sub> колеблется в пределах 1,3-1,6 в зависимости от крупности материала и степени заполнения (1,6);

q' - унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности в условиях, когда k<sub>4</sub>=1; k<sub>5</sub>=1, принимается в соответствии с данными таблицы 6 согласно приложению к настоящей Методике, (0,002 – щебень, песок);

F – площадь хранения инертных материалов (100м<sup>2</sup>).

Объемы работ – выемка – 2025г – 82461,7т/40т/ч = 2061,54 час. 2026г – 164923,3т (40т/час, 4123,08 час)

засыпка – 2025г – 70263т/40т/ч = 1756,57 час. 2026г – 140526т (40т/час, 3513,15 час)

Щебень – 2025г – 4467,7т (3т/час – 1489,233 час), 2026г – 8935,3т (3т/час-2978,43час)

песок (ПГС) – 2025г – 4038,7т (3т/час – 1346,233час)., 2026г – 8077,3т (3т/ч – 2692,433ч).

**Источник 6001. 001. Выбросы пыли неорганической (2908) при выемке, засыпке.**

$Q = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * G * 10^6 * B' / 3600$  (г/с) = 0,04\*0,01\*1,2\*1\*0,1\*1,0\*40\*0,5\*10<sup>6</sup>/3600=0,267 г/с или 2025г - 0,267\*2061,54час\*3600 / 10<sup>6</sup> = 1,982т/год (выемка),

2026г - 0,267\*4123,08\*3600/10<sup>6</sup> = 3,963т/год (выемка)

2025г -  $0,267 \cdot 1756,57 \text{ час} \cdot 3600 / 10^6 = 1,688 \text{ т/год}$  (засыпка),

2026г -  $0,267 \cdot 3513,15 \cdot 3600 / 10^6 = 3,377 \text{ т/год}$  (засыпка)

Т.к. выемка и засыпка проводятся не одновременно, секундные выбросы принимаются по одной операции, годовые выбросы суммируются.

Итого 2025г - 0,267 г/сек, 3,67 т/год. (выемка, засыпка)

Итого 2026г - 0,267 г/сек, 7,34 т/год. (выемка, засыпка)

**Источник 6001. 002. Выбросы пыли неорганической (2908) при погрузке – разгрузке щебня**

$Q = k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot V / 3600$  (г/с) =  $0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 3,0 \cdot 0,5 \cdot 10^6 / 3600 = 0,02 \text{ г/с}$  или

Щебень – 2025г – 4467,7т (3т/час – 1489,233 час), 2026г – 8935,3т (3т/час-2978,43час)

2025г -  $0,02 \cdot 1489,233 \text{ час} \cdot 3600 / 10^6 = 0,107 \text{ т/год}$  (погрузка и разгрузка – 0,214т/год),

2026г -  $0,02 \cdot 2978,43 \cdot 3600 / 10^6 = 0,214 \text{ т/год}$  (погрузка и разгрузка – 0,428т/год)

Т.к. погрузка и разгрузка проводятся не одновременно секундные выбросы принимаются по одной операции, годовые выбросы суммируются.

Итого 2025г – 0,02 г/сек, 0,214 т/год.

Итого 2026г – 0,02 г/сек, 0,428 т

**Источник 6001. 003. Выбросы пыли неорганической (2908) при погрузке – разгрузке песка (4177,0т, 6т/час, 696,167час).**

$Q = k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot V / 3600$  (г/с) =  $0,05 \cdot 0,03 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 1,0 \cdot 3,0 \cdot 0,5 \cdot 10^6 / 3600 = 0,075 \text{ г/с}$  или

Песок 2025г – 4038,7т (3т/час – 1346,233час), 2026г – 8077,3т (3т/ч – 2692,433ч).

2025г -  $0,075 \cdot 1346,233 \text{ час} \cdot 3600 / 10^6 = 0,364 \text{ т/год}$  (погрузка и разгрузка – 0,728 т/год),

2026г -  $0,075 \cdot 2692,433 \text{ час} \cdot 3600 / 10^6 = 0,727 \text{ т/год}$  (погрузка и разгрузка – 1,454т/год),

Т.к. погрузка и разгрузка проводятся не одновременно секундные выбросы принимаются по одной операции, годовые выбросы суммируются.

Итого - 2025г - 0,075 г/с, 0,728 т/г.

Итого - 2026г - 0,075 г/с, 1,454 т/г.

**Источник 6001. 004. Выбросы пыли неорганической (2908) при статическом хранении песка, щебня.**

Песок -  $Q = k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_6 \cdot k_7 \cdot q_1 \cdot F$  (г/с) =  $1,2 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 1,6 \cdot 1 \cdot 0,002 \cdot 100 = 0,0038 \text{ г/с}$

0,0038 х 2160час х 3600/10<sup>6</sup> = 0,0295т/г.

Щебень -  $Q = k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_6 \cdot k_7 \cdot q_1 \cdot F$  (г/с) =  $1,2 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 1,6 \cdot 0,5 \cdot 0,002 \cdot 100 = 0,0019 \text{ г/с}$

0,0019 х 2160час х 3600/10<sup>6</sup> = 0,0148т/г.

Итого по источнику 6001.004 – 0,0057г/с, 0,0443т/г.

**6001.005** Расчет пылеобразования при автотранспортных работах на участке строительства, (г/с) рассчитывается по формуле (Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-п, прил. 8):

$$Q_{\text{г}} = (C_1 \cdot C_2 \cdot C_3 \cdot N \cdot L \cdot q_1 \cdot C_6 \cdot C_7) / 3600 + (C_4 \cdot C_5 \cdot C_6 \cdot q_2' \cdot F_0 \cdot n)$$

C<sub>1</sub> – коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность транспорта 0,8;

C<sub>2</sub> – коэффициент, учитывающий среднюю скорость транспорта 1,0,

C<sub>3</sub> – коэффициент, учитывающий состояние автодорог 1,0;

C<sub>4</sub> – коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе определяемый как соотношение  $C_4 = F_{\text{факт}} / F_0$

F<sub>факт</sub> – фактическая площадь поверхности материала на платформе, м<sup>2</sup>

F<sub>0</sub> – средняя площадь платформы, м<sup>2</sup>

Значение C<sub>4</sub> колеблется в пределах 1,3-1,6 в зависимости от крупности материала и степени заполнения платформы;

C<sub>5</sub> – коэффициент, учитывающий скорость обдува материала, которая определяется как геометрическая сумма скорости ветра и обратного вектора средней скорости движения транспорта. Значение коэффициента приведено в таблице 12 согласно приложению к настоящей Методике 1,2;

C<sub>6</sub>–коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала, равный C<sub>6</sub>=k<sub>5</sub> в уравнении (1) и принимаемый в соответствии с таблицей 4 согласно приложению к настоящей Методике 0,1;

N – число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час (10);

L – среднее расстояние транспортировки в пределах карьера, км;

q<sub>1</sub> – пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега C<sub>1</sub>=1, C<sub>2</sub>=1, C<sub>3</sub> =1 принимается равным 1450 г.

$q_2'$  – пылевыведение с единицы фактической поверхности материала на платформе, г/м<sup>2</sup> \* с;  $q_2' = q'$  (таблица 6), согласно приложению к настоящей Методике, - 0,002;

n – число автомашин, работающих в карьере (2);

C<sub>7</sub> – коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, и равный 0,01.



Общее время работы в году 2000час.

$Q = 0,8 \times 1 \times 10 \times 0,1 \times 1450 \times 0,1 \times 0,01 / 3600 + (1,4 \times 1,2 \times 0,1 \times 0,002 \times 2 \times 10) = 0,00032 + 0,04 = 0,0067 \text{ г/с. (2000час., 0,048 т/год)}$ .

Пылевыведение от а/тр присутствует на всех этапах земляных работ - (0,0067г/с., 0,048т/год).

Итого по источнику 6001.

| Код ЗВ | Наименование ЗВ            | Выброс ЗВ 2025г |        | 2026г<br>т/год |
|--------|----------------------------|-----------------|--------|----------------|
|        |                            | г/сек           | т/год  |                |
| 2908   | Выемка, засыпка            | 0,267           | 3,67   | 7,34           |
|        | Погрузка, разгрузка щебня  | 0,02            | 0,214  | 0,428          |
|        | Погрузка, разгрузка песка  | 0,075           | 0,728  | 1,454          |
|        | Статическое хранение песка | 0,0057          | 0,0443 | 0,0443         |
|        | Пыление автотранспорта     | 0,0067          | 0,048  | 0,048          |
|        | Итого                      | 0,3744          | 4,7043 | 9,3143         |

**Источник 6002 Сварочные работы**

**Источник 6002.001. Электросварочные работы**

| Наименование<br>вредного вещества                         | Расход<br>материала<br>кг  |          | Удельные<br>выделения<br>вещества<br>г/кг (goi) | Количество выделе-<br>ния вещества |                |                |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------|----------|-------------------------------------------------|------------------------------------|----------------|----------------|
|                                                           | в год                      | в час    |                                                 | г/с                                | 2025г<br>т/год | 2026г<br>т/год |
| <b>Электроды УОНИ (Э42А, Э46А и аналоги):</b>             | <b>2025г-<br/>611,7кг</b>  | <b>1</b> |                                                 |                                    |                |                |
| <b>Сварочный<br/>аэрозоль (В1)</b>                        | <b>2026г-<br/>1223,3кг</b> |          | 16,99                                           | 0,0047                             | 0,0104         | 0,0208         |
| В том числе:                                              |                            |          |                                                 |                                    |                |                |
| Железо(II)оксид                                           |                            |          | 13,9                                            | 0,00386                            | 0,0085         | 0,017          |
| Марганец и его соединения                                 |                            |          | 1,09                                            | 0,0003                             | 0,00067        | 0,00133        |
| Пыль неорганическая SiO <sub>2</sub><br>(20-70%)          |                            |          | 1                                               | 0,00028                            | 0,00061        | 0,00122        |
| Газы                                                      |                            |          |                                                 |                                    |                |                |
| Фториды неорганические<br>хорошо растворимые              |                            |          | 1                                               | 0,00028                            | 0,00061        | 0,00122        |
| Фтористые газообразные<br>соединения<br>Фтористый водород |                            |          | 0,93                                            | 0,00026                            | 0,00057        | 0,00114        |
| Диоксид азота                                             |                            |          | 2,7                                             | 0,00075                            | 0,0017         | 0,0033         |
| Оксид углерода                                            |                            |          | 13,3                                            | 0,0037                             | 0,0081         | 0,0163         |

Расчет выбросов от сварочных агрегатов выполнен по формуле:

$M_{год} = goi \cdot V_{год} \cdot 10E-06, \text{ т/год}$

$П_{год} = M_{год} \cdot (1-n), \text{ т/год}$

$M_{час} = goi \cdot V_{час} / 3600, \text{ г/сек}$

$П_{час} = M_{час} \cdot (1-n), \text{ г/сек}$

$n=0$  - коэффициент пылеулавл.

Расчет выполнен в соответствии с РНД 211.2.02.03-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов), Астана 2004

| Наименование<br>вредного вещества | Расход<br>материала<br>кг |       | Удельные<br>выделения<br>вещества<br>г/кг (goi) | Количество выделе-<br>ния вещества |                |                |
|-----------------------------------|---------------------------|-------|-------------------------------------------------|------------------------------------|----------------|----------------|
|                                   | в год                     | в час |                                                 | г/с                                | 2025г<br>т/год | 2026г<br>т/год |



|                                                           |                                           |   |       |         |        |        |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---|-------|---------|--------|--------|
| Электроды Э42, Э46 и аналоги):<br>Сварочный аэрозоль (В1) | 2025г-<br>5139,3кг<br>2026г-<br>10278,7кг | 5 |       |         |        |        |
| В том числе:                                              |                                           |   |       |         |        |        |
| Железо(II)оксид                                           |                                           |   | 15,73 | 0,0218  | 0,081  | 0,162  |
| Марганец и его соединения                                 |                                           |   | 1,66  | 0,0023  | 0,0085 | 0,017  |
| Пыль неорганическая SiO2 (20-70%)                         |                                           |   | 0,41  | 0,00057 | 0,0021 | 0,0042 |

Расчет выбросов от сварочных агрегатов выполнен по формуле:

$M_{год} = goi * V_{год} * 10E-06$ , т/год

$M_{мах} = goi * V_{час} / 3600$ , г/сек

Расчет выполнен в соответствии с РНД 211.2.02.03-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов), Астана 2004

| Наименование вредного вещества                            | Расход материала кг                |       | Удельные выделения вещества г/кг (goi) | Количество выделения вещества |             |             |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------|-------|----------------------------------------|-------------------------------|-------------|-------------|
|                                                           | в год                              | в час |                                        | г/с                           | 2025г т/год | 2026г т/год |
| Дуговая металлизация проволоки<br>Сварочный аэрозоль (В1) | 2025г-<br>492кг<br>2026г-<br>984кг | 1     |                                        |                               |             |             |
| В том числе:                                              |                                    |       |                                        |                               |             |             |
| Железо(II)оксид                                           |                                    |       | 35,0                                   | 0,0097                        | 0,017       | 0,034       |
| Марганец и его соединения                                 |                                    |       | 1,48                                   | 0,00041                       | 0,00073     | 0,0015      |
| Пыль неорганическая SiO2 (20-70%)                         |                                    |       | 0,16                                   | 0,000044                      | 0,0008      | 0,0016      |

Расчет выбросов от сварочных агрегатов выполнен по формуле:

$M_{год} = goi * V_{год} * 10E-06$ , т/год

$M_{мах} = goi * V_{час} / 3600$ , г/сек

Расчет выполнен в соответствии с РНД 211.2.02.03-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов), Астана 2004

ИТОГО:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                          | Выброс г/с | Выброс т/год 2025г | Выброс т/год 2026г |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------|--------------------|
| 0123 | Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274) | 0,03536    | 0,1065             | 0,213              |
| 0143 | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)                     | 0,003      | 0,0099             | 0,02               |
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20                              | 0,0009     | 0,00351            | 0,007              |
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                   | 0,00075    | 0,0017             | 0,0033             |

|      |                                                                                                                 |         |         |         |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|
| 0337 | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)                                                               | 0,0037  | 0,0081  | 0,0163  |
| 0342 | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)                                                   | 0,00026 | 0,00057 | 0,00114 |
| 0344 | Фториды неорганические плохо растворимые (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615) | 0,00028 | 0,00061 | 0,00122 |

**Источник 6002.002. Газосварочные работы**

| Количество оборудования: |                                            |                                        | 1                                                    | шт                                           |
|--------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Расход газа              |                                            |                                        | 2                                                    | кг/час                                       |
| Вгод                     |                                            |                                        | 469,3                                                | кг/год                                       |
| 2025                     |                                            |                                        | 938,7                                                |                                              |
| 2026                     |                                            |                                        |                                                      |                                              |
| Код ЗВ                   | Наименование ЗВ                            | Удельное количество выброса ЗВ q, г/кг | Максимально-разовый выброс ЗВ, Мсек=q*Вч/3600, г/сек | Валовый выброс ЗВ Мгод=Вгод*q/1000000, т/год |
| 0301                     | 2025г Азота диоксид<br>2026г Азота диоксид | 22                                     | 0,0122                                               | 0,0103<br>0,021                              |

**Расчёт выбросов вредных веществ при покрасочных работах (Источник загрязнения 6003)**

Методика расчёта выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.05 – 2004, Астана 2005г.

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

$$M_{кр} = m_{ф} * \delta_a * (100 - f_p) * (1 - \eta) / 10^4 \text{ т/год.}$$

где

$m_{ф}$  - фактический годовой расход ЛКМ (т); -  $\delta_a$  доля краски, потерянной в виде аэрозоля (% мас), табл. 3;  $f_p$  - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, (% мас), табл. 2;  $(1 - \eta)$  - степень очистки воздуха газоочистным оборудованием (в долях единицы).

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

$$M_{сух} = m_{м} * \delta * (100 - f) * (1 - \eta) / 10^4 * 3,6 \text{ г/с}$$

$m_{м}$  - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования (кг/час). При отсутствии этих данных допускается использовать максимальную паспортную производительность.

Максимальный разовый выброс индивидуальных лету--, чих компонентов ЛКМ рассчитывается по формулам:

а) при окраске:

$$M_{окр} = m_{м} * f_p * \delta_a^{11} * \delta_x * (1 - \eta) / 10^6 * 3,6 \text{ г/с.}$$

где:

$m_{м}$  - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования (кг/час). При отсутствии этих данных допускается использовать максимальную паспортную производительность;

б) при сушке:

$$M_{с} = m_{м} * f_p * \delta_a^{11} * \delta_x * (1 - \eta) / 10^6 * 3,6 \text{ г/с.}$$

где:  $m_{м}$  - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом времени сушки (кг/час). Время сушки берется согласно технологических или справочных данных на данный вид ЛКМ.

Общий валовый или максимальный разовый выброс по каждому компоненту летучей части ЛКМ рассчитывается по формуле  $M = M_{окр} + M_{суш}$ .

\* если окраска и сушка производится одновременно, значения максимально разовых выбросов при этих операциях суммируются.

\* при нанесении ЛКМ способами окраски, сопровождающимися выделениями окрасочного аэрозоля,

возможно применение коэффициента его оседания ( $K_{ос}$ ) (см. табл. методики)

для организованных источников при известной длине воздухопроводов.

Коэффициент учитывается при расчете валового и максимального разового выброса аэрозоля краски.

Способ окрашивания

1

Пневматический

30

Доля аэрозоля при окраске (%)  $\delta_a$

|      |                                                                                  |
|------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 25   | Пары растворителя (% от общего содержания растворителя в краске) при окраске d'p |
| 75   | Пары растворителя (% от общего содержания растворителя в краске) при сушке d`p   |
| 24   | Число рабочих часов в день при окраске (сушке);                                  |
| 21,4 | Число дней работы участка за месяц напряженной работы при окраске (сушке);       |
| 12   | Период, мес.                                                                     |

**Этап строительства 2 ПК - 2025г.**

| Наименование лакокрасочных материалов и его компонентов | Масса краски, используемой для покрытия, кг | Доля летучей части (растворителя), % | Содержание компонента "х" в летучей части ЛКМ, % | т/год    | г/сек    |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------|----------|----------|
| <b>Эмаль ПФ-115</b>                                     | 6411                                        |                                      |                                                  |          |          |
| аэрозоль краски                                         |                                             | -                                    | -                                                | 1,057815 | 0,047676 |
| ксилол                                                  |                                             | 45                                   | 50                                               | 1,442475 | 0,065013 |
| уайт-спирит                                             |                                             | 45                                   | 50                                               | 1,442475 | 0,065013 |
| <b>Эмаль ХС-759</b>                                     | 958                                         |                                      |                                                  |          |          |
| аэрозоль краски                                         |                                             | -                                    | -                                                | 0,089094 | 0,004016 |
| ацетон                                                  |                                             | 69                                   | 27,58                                            | 0,182309 | 0,008217 |
| бутилацетат                                             |                                             | 69                                   | 11,96                                            | 0,079058 | 0,003563 |
| циклогексанон                                           |                                             | 69                                   | 14,4                                             | 0,095187 | 0,004290 |
| толуол                                                  |                                             | 69                                   | 46,06                                            | 0,304466 | 0,013722 |
| <b>Эмаль ХВ-124</b>                                     | 6483                                        |                                      |                                                  |          |          |
| аэрозоль краски                                         |                                             | -                                    | -                                                | 1,419777 | 0,063990 |
| ацетон                                                  |                                             | 27                                   | 26                                               | 0,455107 | 0,020512 |
| бутилацетат                                             |                                             | 27                                   | 12                                               | 0,210049 | 0,009467 |
| толуол                                                  |                                             | 27                                   | 62                                               | 1,085254 | 0,048913 |

|                 |      |    |    |          |          |
|-----------------|------|----|----|----------|----------|
| Эмаль ХВ-785    | 1023 |    |    |          |          |
| аэрозоль краски |      | -  | -  | 0,082863 | 0,003735 |
| ацетон          |      | 73 | 26 | 0,194165 | 0,008751 |
| бутилацетат     |      | 73 | 12 | 0,089615 | 0,004039 |
| толуол          |      | 73 | 62 | 0,463010 | 0,020868 |

|                  |      |    |     |          |          |
|------------------|------|----|-----|----------|----------|
| Грунтовка ГФ-021 | 6539 |    |     |          |          |
| аэрозоль краски  |      | -  | -   | 0,980850 | 0,044207 |
| ксилол           |      | 50 | 100 | 3,269500 | 0,147358 |

|                  |    |    |    |          |          |
|------------------|----|----|----|----------|----------|
| Грунтовка ХС-010 | 18 |    |    |          |          |
| аэрозоль краски  |    | -  | -  | 0,001782 | 0,000080 |
| ацетон           |    | 67 | 26 | 0,003136 | 0,000141 |
| бутилацетат      |    | 67 | 12 | 0,001447 | 0,000065 |
| толуол           |    | 67 | 62 | 0,007477 | 0,000337 |

|                  |    |    |       |          |          |
|------------------|----|----|-------|----------|----------|
| Грунтовка ХС-059 | 35 |    |       |          |          |
| аэрозоль краски  |    | -  | -     | 0,003780 | 0,000170 |
| ацетон           |    | 64 | 27,57 | 0,006176 | 0,000278 |
| бутилацетат      |    | 64 | 12,17 | 0,002726 | 0,000123 |
| толуол           |    | 64 | 45,35 | 0,010158 | 0,000458 |
| циклогексанон    |    | 64 | 14,91 | 0,003340 | 0,000151 |

|                 |     |    |    |          |          |
|-----------------|-----|----|----|----------|----------|
| Лак БТ-99       | 183 |    |    |          |          |
| аэрозоль краски |     | -  | -  | 0,024156 | 0,001089 |
| уайт-спирит     |     | 56 | 4  | 0,004099 | 0,000185 |
| ксилол          |     | 56 | 96 | 0,098381 | 0,004434 |

|                  |      |     |    |          |          |
|------------------|------|-----|----|----------|----------|
| Растворитель Р-4 | 2524 |     |    |          |          |
| ацетон           |      | 100 | 26 | 0,656240 | 0,029577 |
| бутилацетат      |      | 100 | 12 | 0,302880 | 0,013651 |
| толуол           |      | 100 | 62 | 1,564880 | 0,070530 |

|             |      |     |     |          |          |
|-------------|------|-----|-----|----------|----------|
| Уайт-спирит | 1232 |     |     |          |          |
| уайт-спирит |      | 100 | 100 | 1,232000 | 0,055527 |

|        |      |     |     |          |          |
|--------|------|-----|-----|----------|----------|
| Ксилол | 1537 |     |     |          |          |
| ксилол |      | 100 | 100 | 1,537000 | 0,069273 |

Итого краски, кг 26943

Общее количество выбросов от ЛКМ составляет: (2025г)

|                                       | т/год    | г/сек    |
|---------------------------------------|----------|----------|
| Аэрозоль краски (пыль неорганическая) | 3,660117 | 0,164963 |
| Ксилол                                | 6,347356 | 0,286078 |
| Уайт-спирит                           | 2,678574 | 0,120725 |
| Ацетон                                | 1,497133 | 0,067476 |
| Бутилацетат                           | 0,685775 | 0,030908 |
| Толуол                                | 3,435245 | 0,154828 |
| Циклогексанон                         | 0,098527 | 0,00444  |

#### Этап строительства 2 ПК - 2026г.

| Наименование лакокрасочных материалов и его компонентов | Масса краски, используемой для покрытия, кг | Доля летучей части (растворителя), % | Содержание компонента "х" в летучей части ЛКМ, % | т/год    | г/сек    |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------|----------|----------|
| Эмаль ПФ-115                                            | 12821                                       |                                      |                                                  |          |          |
| аэрозоль краски                                         |                                             | -                                    | -                                                | 2,115465 | 0,095345 |

|             |  |    |    |          |          |
|-------------|--|----|----|----------|----------|
| ксилол      |  | 45 | 50 | 2,884725 | 0,130016 |
| уайт-спирит |  | 45 | 50 | 2,884725 | 0,130016 |

|                 |      |    |       |          |          |
|-----------------|------|----|-------|----------|----------|
| Эмаль ХС-759    | 1917 |    |       |          |          |
| аэрозоль краски |      | -  | -     | 0,178281 | 0,008035 |
| ацетон          |      | 69 | 27,58 | 0,364809 | 0,016442 |
| бутилацетат     |      | 69 | 11,96 | 0,158199 | 0,007130 |
| циклогексанон   |      | 69 | 14,4  | 0,190473 | 0,008585 |
| толуол          |      | 69 | 46,06 | 0,609249 | 0,027459 |

|                 |       |    |    |          |          |
|-----------------|-------|----|----|----------|----------|
| Эмаль ХВ-124    | 12965 |    |    |          |          |
| аэрозоль краски |       | -  | -  | 2,839335 | 0,127970 |
| ацетон          |       | 27 | 26 | 0,910143 | 0,041020 |
| бутилацетат     |       | 27 | 12 | 0,420066 | 0,018933 |
| толуол          |       | 27 | 62 | 2,170341 | 0,097818 |

|                 |      |    |    |          |          |
|-----------------|------|----|----|----------|----------|
| Эмаль ХВ-785    | 2047 |    |    |          |          |
| аэрозоль краски |      | -  | -  | 0,165807 | 0,007473 |
| ацетон          |      | 73 | 26 | 0,388521 | 0,017511 |
| бутилацетат     |      | 73 | 12 | 0,179317 | 0,008082 |
| толуол          |      | 73 | 62 | 0,926472 | 0,041756 |

|                  |       |    |     |          |          |
|------------------|-------|----|-----|----------|----------|
| Грунтовка ГФ-021 | 13078 |    |     |          |          |
| аэрозоль краски  |       | -  | -   | 1,961700 | 0,088415 |
| ксилол           |       | 50 | 100 | 6,539000 | 0,294715 |

|                  |    |   |   |          |          |
|------------------|----|---|---|----------|----------|
| Грунтовка ХС-010 | 36 |   |   |          |          |
| аэрозоль краски  |    | - | - | 0,003564 | 0,000161 |

|             |  |    |    |          |          |
|-------------|--|----|----|----------|----------|
| ацетон      |  | 67 | 26 | 0,006271 | 0,000283 |
| бутилацетат |  | 67 | 12 | 0,002894 | 0,000130 |
| толуол      |  | 67 | 62 | 0,014954 | 0,000674 |

|                  |    |    |       |          |          |
|------------------|----|----|-------|----------|----------|
| Грунтовка ХС-059 | 69 |    |       |          |          |
| аэрозоль краски  |    | -  | -     | 0,007452 | 0,000336 |
| ацетон           |    | 64 | 27,57 | 0,012175 | 0,000549 |
| бутилацетат      |    | 64 | 12,17 | 0,005374 | 0,000242 |
| толуол           |    | 64 | 45,35 | 0,020027 | 0,000903 |
| циклогексанон    |    | 64 | 14,91 | 0,006584 | 0,000297 |

|                 |     |    |    |          |          |
|-----------------|-----|----|----|----------|----------|
| Лак БТ-99       | 365 |    |    |          |          |
| аэрозоль краски |     | -  | -  | 0,048180 | 0,002171 |
| уайт-спирит     |     | 56 | 4  | 0,008176 | 0,000368 |
| ксилол          |     | 56 | 96 | 0,196224 | 0,008844 |

|                  |      |     |    |          |          |
|------------------|------|-----|----|----------|----------|
| Растворитель Р-4 | 5047 |     |    |          |          |
| ацетон           |      | 100 | 26 | 1,312220 | 0,059142 |
| бутилацетат      |      | 100 | 12 | 0,605640 | 0,027296 |
| толуол           |      | 100 | 62 | 3,129140 | 0,141032 |

|             |      |     |     |          |          |
|-------------|------|-----|-----|----------|----------|
| Уайт-спирит | 2463 |     |     |          |          |
| уайт-спирит |      | 100 | 100 | 2,463000 | 0,111008 |

|        |      |     |     |          |          |
|--------|------|-----|-----|----------|----------|
| Ксилол | 3075 |     |     |          |          |
| ксилол |      | 100 | 100 | 3,075000 | 0,138591 |

Итого краски, кг 53883

Общее количество выбросов от ЛКМ составляет:

т/год

г/сек



|                                       |           |          |
|---------------------------------------|-----------|----------|
| Аэрозоль краски (пыль неорганическая) | 7,319784  | 0,3299   |
| Ксилол                                | 12,694949 | 0,572166 |
| Уайт-спирит                           | 5,355901  | 0,241392 |
| Ацетон                                | 2,994139  | 0,134947 |
| Бутилацетат                           | 1,371490  | 0,061813 |
| Толуол                                | 6,870183  | 0,309642 |
| Циклогексанон                         | 0,197057  | 0,008882 |

#### Ист.6004. Битумные работы.

##### Ист 6004.1 (Хранение, подготовка к использованию)

Приложение 1 к Методике расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе АБЗ. Прил. №12 к пр. Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008г. № 100 -п.

Согласно методике «Приведенные в методике результаты могут применяться для расчетов выбросов при хранении битума (гудрона, дегтя) и приготовлении асфальтобетонных смесей (АБС) по методике «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», приведено ниже».

Исходные данные для расчета:

- Производительность до 1,0 т/час.
- Плотность битума ( $\rho_{ж}$ ), 0.95 т/м<sup>3</sup>
- Единовременная емкость резервуарного парка, 5 м<sup>3</sup>
- Максимальный объем ПВС, вытесняемой из резервуаров во время его закачки ( $V_{чmax}$ ), 1,0 м<sup>3</sup>/час
- Минимальная температура жидкости ( $t_{жmin}$ ), 100°C
- Максимальная температура жидкости ( $t_{жmax}$ ), 140°C

Максимальный выпуск –  $B = 321,44$  т/период.

Выбросы при хранении битума (гудрона, дегтя) в одном резервуаре:

Максимальные выбросы ( $M$ , г/сек)

$$M = \frac{0,445 \times P_t \times m \times K_p^{\max} \times K_B \times V_{ч}^{\max}}{10^2 \times (273 + t_{ж}^{\max})} = \frac{0,445 \cdot 19,91 \cdot 187 \cdot 0,83 \cdot 1 \cdot 1,0}{10^2 \cdot (273 + 140)} = 0,033, \text{ г/с.} \quad (\text{П1.3})$$

Годовые выбросы ( $G$ , т/год)

$$G = \frac{0,160 \cdot (P_t^{\max} \cdot K_B + P_t^{\min}) \cdot m \cdot K_p^{cp} \cdot K_{об} \cdot B}{10^4 \cdot \rho_{ж} \cdot (546 + t_{ж}^{\max} + t_{ж}^{\min})} =$$
$$= \frac{0,160 \cdot (19,91 \cdot 1 + 4,26) \cdot 187 \cdot 0,58 \cdot 2,50 \cdot 115,0}{10^4 \cdot 0,95 \cdot (546 + 140 + 100)} = 0,016 \text{ т/год} \quad (\text{П1.4})$$

где:  $m=187$  - молекулярная масса битума (принята по температуре начала кипения  $T_{кип}=280^\circ\text{C}$ );

Годовая оборачиваемость резервуаров менее 30, следовательно  $K_{об}=2,50$ .

$P_{tmin}$ ,  $P_{tmax}$  – по таблице П1.1 методики.

Учитывая, что для разогрева битума применяются электронагреватели, котлы не используются, выбросы от сжигания топлива отсутствуют.

Итого выбросы по источнику 6004 составят – 2754 (углеводороды C12-C19) – 0,033г/с, 2025 г - 0,008 т/г, 2026г - 0,016 т/г.

##### Источник выделения N 6004.2, нанесение битумной смеси и битумных мастик

Список литературы:

- Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе асфальтобетонных заводов. Приложение № 12 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п.

В связи с отсутствием в действующих экологических методиках формул для расчета выбросов от данного процесса, в качестве аналога была принята указанная выше методика.

В процессе использования битума и мастики битумной в атмосферу выделяются углеводороды предельные C12-19.

Количество расходуемого битума и мастик за период строительства 57,5 т (25г), 115т(26г). Время работы по обмазке – 1000 ч. (25г), 2000 ч (26г)

Удельный выброс битума принят по «Методике...» 1 кг на 1 т готового битума.

2025г -  $M_{год} = 1\text{кг/т} \times 57,5\text{т} = 57,5 \text{ кг} = 0,0575 \text{ т/год}$

2026г -  $M_{год} = 1\text{кг/т} \times 115\text{т} = 115 \text{ кг} = 0,115 \text{ т/год}$

Максимально-разовый выброс составит:

$M_{сек} = 0,0575 \times 10^6 / 3600 \times 1000 = 0,0057 \text{ г/с}$

Итого:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год 2025г | Выброс т/год 2025г |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------|--------------------|
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.016      | 0.0575             | 0,115              |

**Ист.6005. 001. Укладка асфальтобетона.**

Устройство искусственных покрытий (асфальтобетон)

| Расчёт количества углеводородов C12-C19 (код 2754) |                           |                       |                      |                                      |             |                      |                    |                                                   |             |                 |             |                             |
|----------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------|----------------------|--------------------------------------|-------------|----------------------|--------------------|---------------------------------------------------|-------------|-----------------|-------------|-----------------------------|
| №<br>ист.<br>выб                                   | Наимено<br>в<br>материала | Расход                |                      | Норма<br>естественной<br>Убыли, %, q |             | Время работы         |                    | Расчёт кол-ва углеводородов<br>C12-C19 (код 2754) |             |                 |             | Ссыл<br>очн<br>доку<br>мент |
|                                                    |                           | Годово<br>й,<br>G1, т | Часово<br>й<br>G2, т | разгрузк<br>а                        | укладк<br>а | Разгрузк<br>а<br>ч/г | Укладк<br>а<br>ч/г | M=2,78G2*q, г/с                                   |             | П=0,01G1*q, т/г |             |                             |
|                                                    |                           |                       |                      |                                      |             |                      |                    | разгрузк<br>а                                     | укладк<br>а | разгрузк<br>а   | укладк<br>а |                             |
| 1                                                  | 2                         | 3                     | 4                    | 5                                    | 6           | 7                    | 8                  | 9                                                 | 10          | 11              | 12          | 13                          |
| 002                                                | Горячий асфальт           | 10297                 | 10                   | 0,25                                 | 0,7         | 1029,7               | 1029,7             | 0,0695                                            | 0,1946      | 0,257           | 0,72        | *                           |
|                                                    | 2025г                     | 1059,7                | 1                    | 0,25                                 | 0,7         | 1059,7               | 1059,7             | 0,00695                                           | 0,01946     | 0,027           | 0,0742      |                             |
|                                                    | 2026г                     | 2119,3                | 1                    | 0,25                                 | 0,7         | 2119,3               | 2119,3             | 0,00695                                           | 0,01946     | 0,053           | 0,148       |                             |
|                                                    |                           |                       |                      |                                      |             |                      |                    |                                                   |             |                 |             |                             |
|                                                    | Итого<br>25г              |                       |                      |                                      |             |                      |                    | 0,01946                                           |             | 0,1012          |             |                             |
|                                                    | Итого<br>26г              |                       |                      |                                      |             |                      |                    | 0,01946                                           |             | 0,201           |             |                             |

Разгрузка и укладка проводятся одновременно, секундные выбросы приняты по максимуму при укладке.

\* - Сборник методик по расчёту выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Мин. Экологии и биоресурсов РК. Республиканский научно-производственный центр эколого-экономического анализа и лицензирования «Казэкоэксп». А., ИРГЕТАС-Экспресс., 1996г.

**Источник загрязнения N 6006 (Металлообрабатывающий участок)****Источник выделения N 6006. 1, шлифовальная машина**

Список литературы: Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-п), прилож. 4 к методике определения выбросов вредных веществ в атмосферу основного технологического оборудования предприятий машиностроения. Табл. 5 выделение пыли при обработке металлов. Источник выделения шлифовальная машина. (время работы, смета – 2025г - 767 ч, 2026г – 1534 часа)

Диаметр круга 150мм – удельный выброс 0,0325 г/с (пыль абразивная)

2025г - 0,0325 x 767ч x 3600 = 0,09т/г.

2026г - 0,0325 x 1534 ч x 3600 = 0,18т/г.

**Источник выделения 6006. 2 (участок резки металлов)**

Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-п), прилож. 3 к методике определения выбросов вредных веществ в атмосферу основного технологического оборудования предприятий машиностроения. Табл. 5 выделение пыли при обработке металлов.

Источник выделения отрезные станки (электропилы), время работы 2025г – 244 час, 2026г – 489 час), удельный выброс - 0,14г/с (пыль металлическая)

2025г – 0,14 x 244ч (смета) x 3600 = 0,123 т/г.

2026г – 0,14 x 489ч (смета) x 3600 = 0,246 т/г.

При механической обработке металлов выделяющаяся пыль металлическая (частицы до 200 мкм) классифицируется как взвешенные вещества код 2902.

Технология обработки: Механическая обработка

Оборудование работает на открытом воздухе

Тип расчета: без охлаждения

**Технологическая операция:** Станки вертикально-сверлильные

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, \_T\_ = 2025г – 32 часа, 2026г – 63 часа.

Число станков данного типа, шт., \_KOLIV\_ = 1

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

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Удельный выброс, г/с (табл. 4),  $GV = 0.0022$

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

Валовый выброс, т/год (1),  $M = 3600 \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 10^6 =$

2025г -  $3600 \cdot 0.0022 \cdot 32 \cdot 1 / 10^6 = 0.00025$  т/г

2026г -  $3600 \cdot 0.0022 \cdot 63 \cdot 1 / 10^6 = 0.0005$  т/г

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $G = KN \cdot GV \cdot NS1 = 0.2 \cdot 0.0022 \cdot 1 = 0.00044$

ИТОГО:

| Код  | Наименование ЗВ                                    | Выброс г/с | Выброс т/год<br>2025г | Выброс т/год<br>2026г |
|------|----------------------------------------------------|------------|-----------------------|-----------------------|
| 2902 | Взвешенные частицы (116)                           | 0.14044    | 0.12325               | 0,2465                |
| 2930 | Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*) | 0.0325     | 0.09                  | 0,18                  |

**Источник загрязнения N 6007, сварочный участок п/э труб**

**Источник выделения N 001, сварка полиэтиленовых труб**

Согласно Приказа Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-п (приложение 5 работа с пластиком) норматив выбросов составляет – оксид углерода (0337) – 0,009г на одну сварку и винил хлористый (0503) – 0,0039г на одну сварку.

Длительность одной сварки в среднем 10 мин, общее время работы агрегата по сварке полиэтиленовых труб – 2025г - 2101 час (смета, сварка п/э труб), 12606 сварок..

2026г - 4203 час (смета, сварка п/э труб), 25218 сварок..

Выбросы составят – оксид углерода –

2025г -  $0,009г \times 12606 = 114$  г/год (0,000114 т/год),  $0,009/600=0,000015г/сек.$

2026г -  $0,009г \times 25218 = 228$  г/год (0,000228 т/год),  $0,009/600=0,000015г/сек.$

Винил хлористый (дивинил, 0503) –

2025г -  $0,0039 \times 12606 = 49,2$  г/год (0,0000492т/г),  $0,0000065г/сек.$

2026г -  $0,0039 \times 25218 = 98,35$  г/год (0,0000984т/г),  $0,0000065г/сек.$

Итого выбросы:

| Код  | Наименование ЗВ                             | Выброс г/с | Выброс т/год<br>2025г | 2026г     |
|------|---------------------------------------------|------------|-----------------------|-----------|
| 0337 | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) | 0.000015   | 0.000114              | 0,000228  |
| 0503 | Винил хлористый (дивинил)                   | 0.0000065  | 0.0000492             | 0,0000984 |

**Источник загрязнения N 6008, Паяльные работы.**

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 4.10.

Медницкие работы)

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ МЕДНИЦКИХ РАБОТ**

Марка применяемого материала: Оловянно-свинцовые припои (безсурьмянистые) ПОС-30, 40, 60, 70

Количество израсходованного припоя за период работ (по смете), кг ,

2025г  $M = 4,0$  2026 г  $M = 7,0$

Количество израсходованного припоя в час (0,2 кг/час)

**Примесь: 0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/**

Удельное выделение ЗВ, г/кг(табл.4.8) ,  $Q = 0.51$

Валовый выброс, т/год (4.28),  $2025г M = Q * M * 10^{-6} = 0.51 * 63.3 * 10^{-6} = 0.000002$

2026г  $M = Q * M * 10^{-6} = 0.51 * 63.3 * 10^{-6} = 0.0000036$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4.31) ,  $G = Q * M (кг/час)/3600 = 0,51 \times 0,2/3600 = 0,000028$

**Примесь: 0168 Олово оксид /в пересчете на олово/**

Удельное выделение ЗВ, г/кг(табл.4.8),  $Q = 0.28$

Валовый выброс, т/год (4.28),  $2025г M = Q * M * 10^{-6} = 0.28 * 4.0 * 10^{-6} = 0.0000011$

2026г  $M = Q * M * 10^{-6} = 0.28 * 7.0 * 10^{-6} = 0.000002$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4.31),  $G = Q * M (кг/час) / 3600 = 0,28 \times 0,2/3600 = 0,000028$

| Код  | Примесь                                                        | Выброс г/с | Выброс т/год<br>2025г | Выброс т/год<br>2026г |
|------|----------------------------------------------------------------|------------|-----------------------|-----------------------|
| 0168 | Олово оксид /в пересчете на олово/                             | 0.000016   | 0.0000011             | 0,000002              |
| 0184 | Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ | 0.000028   | 0.000002              | 0,0000036             |

**Источник № 6009****Неорганизованный выброс****Выбросы при работе с сухими смесями**

По данным сметных расчетов при проведении строительных работ будут использованы:

цементные сухие смеси –

2025г – **3,940,0** тонн/пер или 2,0 тонн/час

2026г – **7,880,0** тонн/пер или 2,0 тонн/час

Сухие смеси доставляются на строительную площадку в мешках.

Выбросы образуются только при пересыпке материала, при хранении выбросов нет. Тип источника выделения:

Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

Материал: **сухие смеси: Погрузка**

|                                                                                                                                            |                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| <b>K<sub>1</sub></b> – весовая доля пылевой фракции в материале                                                                            | 0,04                      |
| <b>K<sub>2</sub></b> – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль                                  | 0,06                      |
| <b>K<sub>3</sub></b> – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия ( <i>минимальная скорость ветра в летний период - 1 м/с</i> )         | 1,00                      |
| <b>K<sub>4</sub></b> – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования | 1,0                       |
| <b>K<sub>5</sub></b> – коэффициент, учитывающий влажность материала                                                                        | 0,8                       |
| <b>K<sub>7</sub></b> – коэффициент, учитывающий крупность материала                                                                        | 1                         |
| <b>K<sub>8</sub></b> – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера                                     | 1                         |
| <b>K<sub>9</sub></b> – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала                            | 1                         |
| <b>B'</b> – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки ( <i>высота пересыпки материала - 1-1,5 м</i> )                                      | 0,6                       |
| <b>G<sub>час</sub></b> – производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала                                      | 0,1                       |
| <b>G<sub>пер</sub></b> – суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/пер.стр.                                       | 3,94 (25г)<br>7,88(26г)   |
| <b>G<sub>пер</sub></b> – известь                                                                                                           | 0,944 (25г)<br>1,887(26г) |
| <b>n</b> – эффективность средств пылеподавления, дол.ед.                                                                                   | 0                         |

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * B * GMAX * 10^6 / 3600 * (1-NJ) = 0.06 * 1.0 * 1.0 * 0.8 * 1 * 1 * 1 * 0.6 * 0.1 * 10^6 / 3600 * (1-0) = 0.032$

Валовый выброс, т/период (3.1.2),  $MC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * B * GGOD * (1-NJ) = (2025г) 0.04 * 0.06 * 1.0 * 1 * 0.8 * 1 * 1 * 1 * 0.6 * 3.94 * (1-0) = 0,00454$  т/год

(2026г)  $0.04 * 0.06 * 1.0 * 1 * 0.8 * 1 * 1 * 1 * 0.6 * 7.88 * (1-0) = 0,0091$  т/год

**Известь.**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * B * GMAX * 10^6 / 3600 * (1-NJ) = 0.06 * 1.0 * 1.0 * 0.8 * 1 * 1 * 1 * 0.6 * 0.1 * 10^6 / 3600 * (1-0) = 0.032$

Валовый выброс, т/период (3.1.2),  $MC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * B * GGOD * (1-NJ) = (2025г) 0.04 * 0.06 * 1.0 * 1 * 0.8 * 1 * 1 * 1 * 0.6 * 3.94 * (1-0) = 0,00454$  т/год

(2026г)  $0.04 * 0.06 * 1.0 * 1 * 0.8 * 1 * 1 * 1 * 0.6 * 7.88 * (1-0) = 0,0091$  т/год

**Итоговая таблица:**

| Код  | Примесь                                                              | Выброс г/с   | Выброс т/период<br>2025г | Выброс т/период<br>2026г |
|------|----------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------|--------------------------|
| 2914 | <b>Пыль (неорганическая) гипсового вяжущего из фосфогипса с цем.</b> | <b>0,032</b> | <b>0,00454</b>           | <b>0,0091</b>            |
| 0128 | Известь                                                              | <b>0,032</b> | <b>0,0011</b>            | <b>0,0022</b>            |

**Источник № 6010. Выбросы от техники и оборудования - вибратор, молотки отбойные, трамбовки и т.д.**

Расчет выбросов производится согласно «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников» - Приложение № 13 к приказу МОС РК от 18 апреля 2008 года № 100-п.

Расчет производится как от пневматического бурильного молотка.

Расчет производится по следующей формуле:

$$Q_3 = \frac{n * z(1 - \eta)}{3600}$$

где

n — количество одновременно работающего оборудования;

z — количество пыли, выделяемой при работе одного оборудования, г/ч,

η — эффективность системы пылеочистки, в долях – 0 (табл.15).

| n | z     | η | T, час/пер | Q, г/сек | Q, т/пер |
|---|-------|---|------------|----------|----------|
| 2 | 18    | 0 |            |          |          |
|   | 2025г |   | 4381       | 0,01     | 0,158    |
|   | 2026г |   | 8762       | 0,01     | 0,316    |

Всего выбросов от техники и оборудования:

| Код ЗВ | Наименование ЗВ     | Величина выбросов |                |                |
|--------|---------------------|-------------------|----------------|----------------|
|        |                     | г/сек             | т/пер<br>2025г | т/пер<br>2026г |
| 2908   | Пыль неорганическая | 0,0100            | 0,158          | 0,316          |

**Источник 6012. Передвижные источники.**

Работа строительной техники, расчёты аналогичны этапу строительства 1 ПК (см. выше).

**Итого выбросы от передвижных источников.**

| Код  | Примесь            | Выброс г/с |
|------|--------------------|------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид | 0.01684    |
| 0304 | Азот (II) оксид    | 0.000022   |
| 0328 | Углерод (Сажа)     | 0.026013   |
| 0330 | Сера диоксид       | 0.03303    |
| 0337 | Углерод оксид      | 0.167233   |
| 2732 | Керосин            | 0.00004319 |
| 2754 | Углеводороды       | 0,05       |

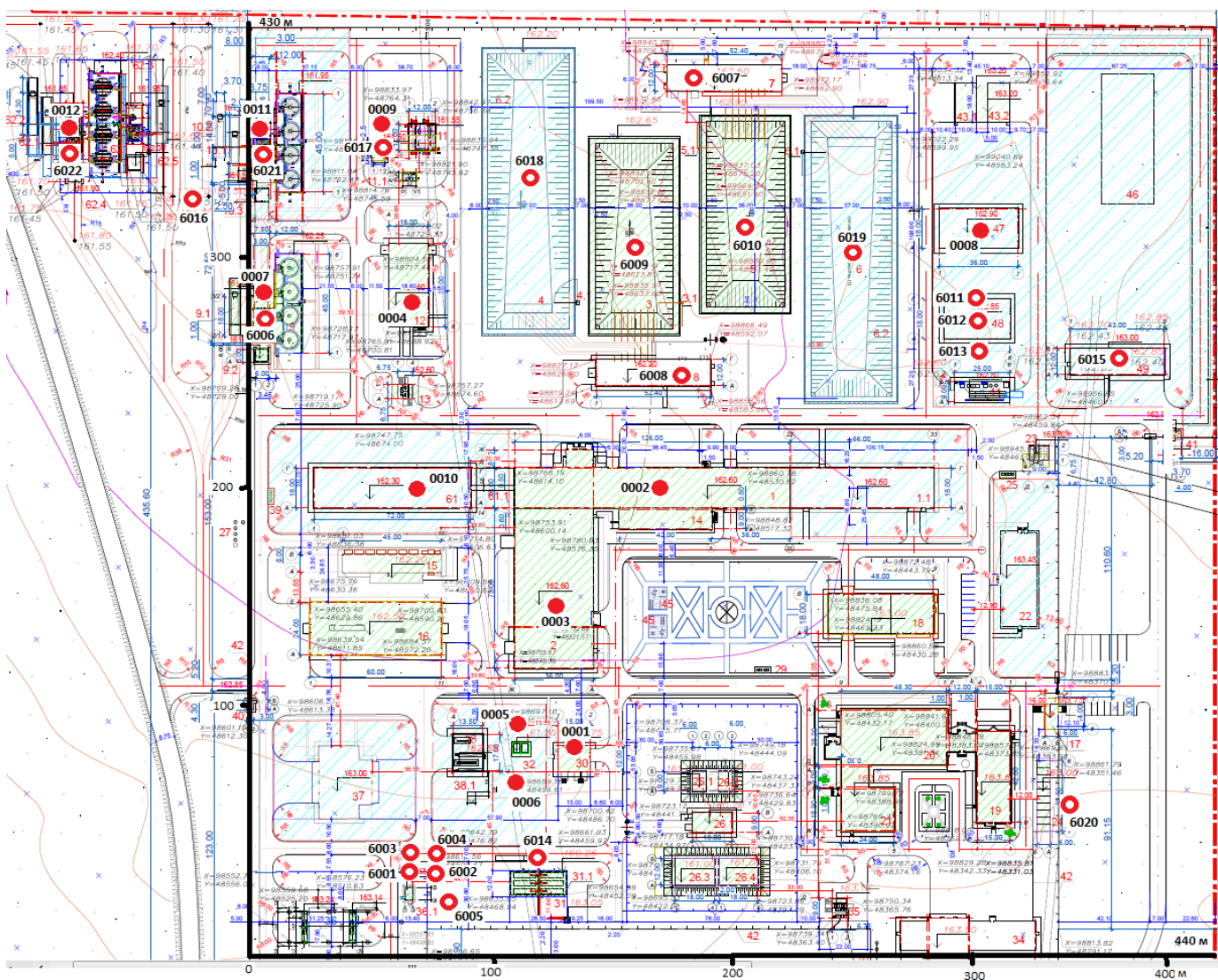


Схема источников загрязнения

- 0001 Организованные источники и их номера
- ⊗ 6001 Неорганизованные источники и их номера

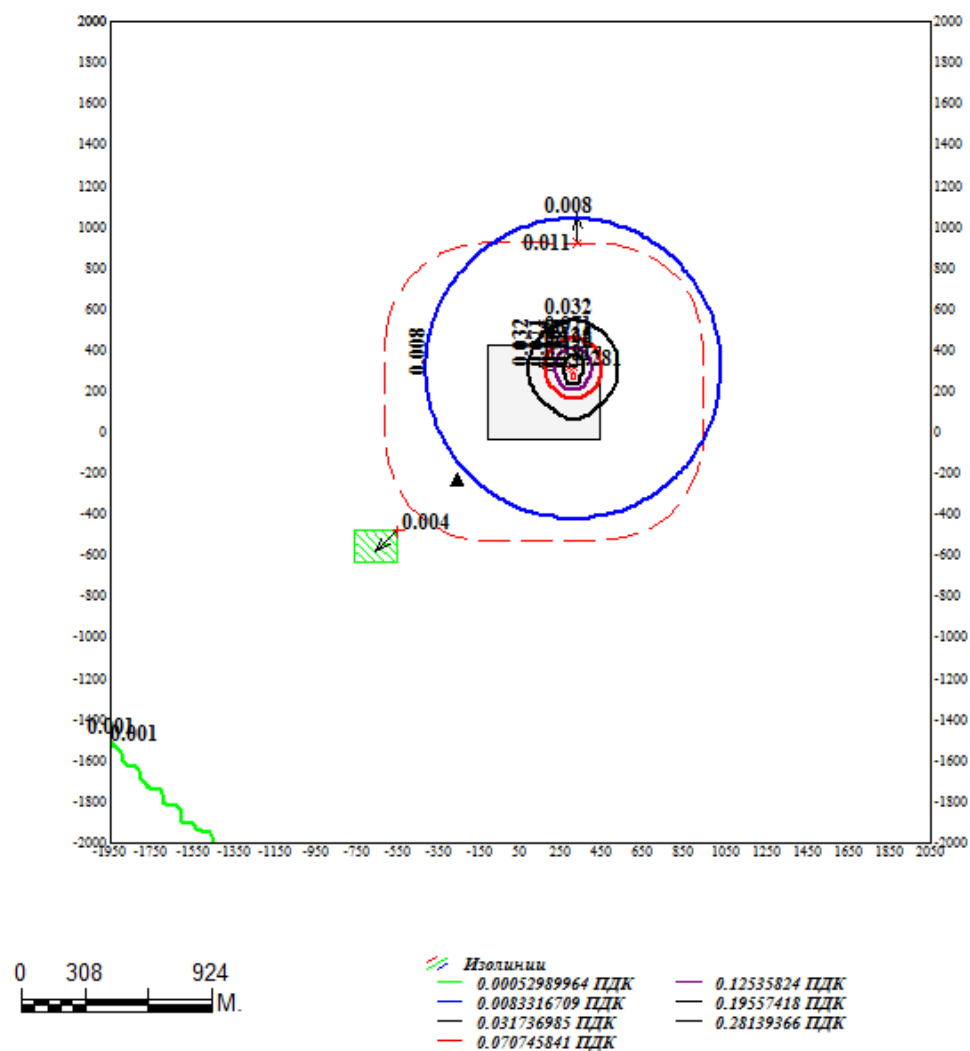
## **Приложение 3**

### **Карты рассеивания ЗВ**

**(этап эксплуатации, 1, 2 ПК)**



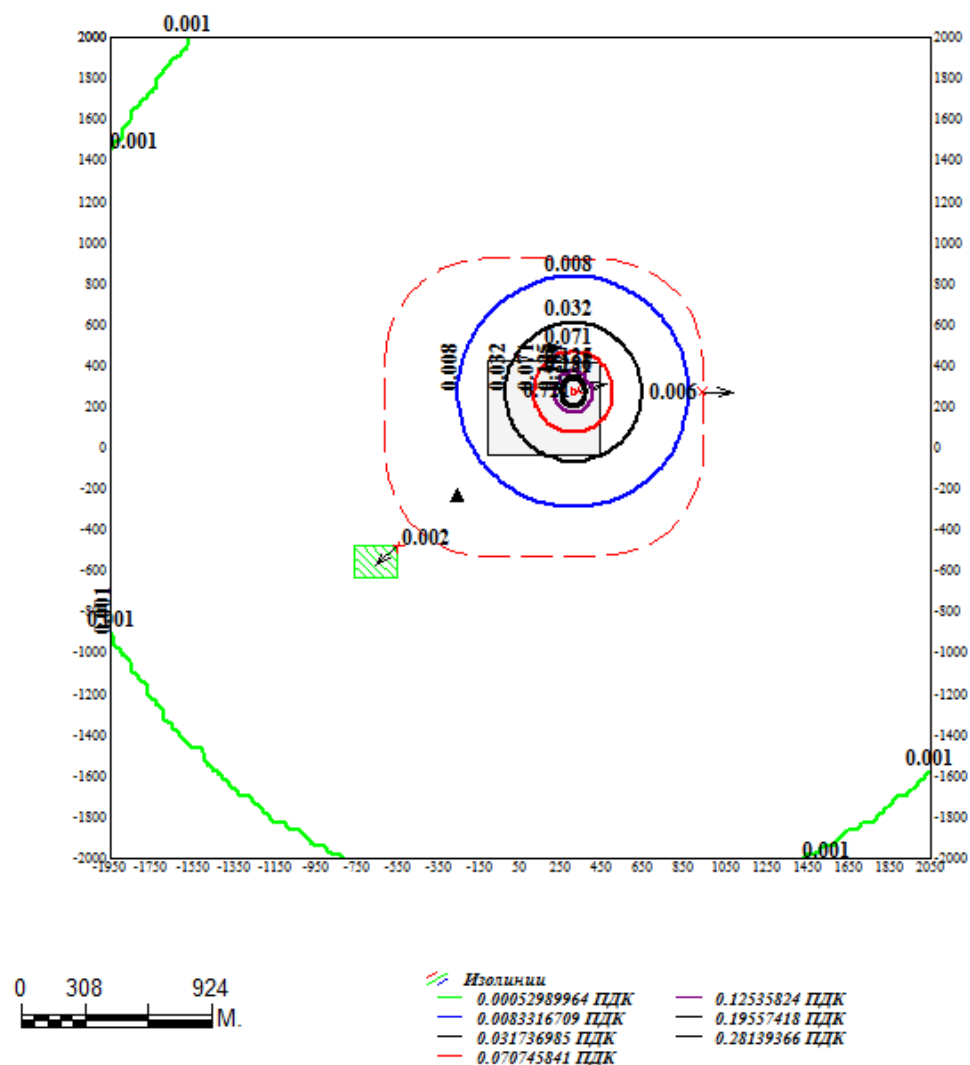
Город : 058 м-е Будёновское  
 Объект : 0001 1 и 2 ПК м-е Будёновское Вар.№ 1  
 Примесь 0123 диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на  
 ПК "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 0.281 ПДК достигается в точке  $x=290$   $y=320$   
 При опасном направлении  $90^\circ$  и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 51, ширина 4000 м, высота 4000 м,  
 шаг расчетной сетки 40 м, количество расчетных точек  $101 \times 101$   
 Расчет на существующее положение

Рис. 3.1

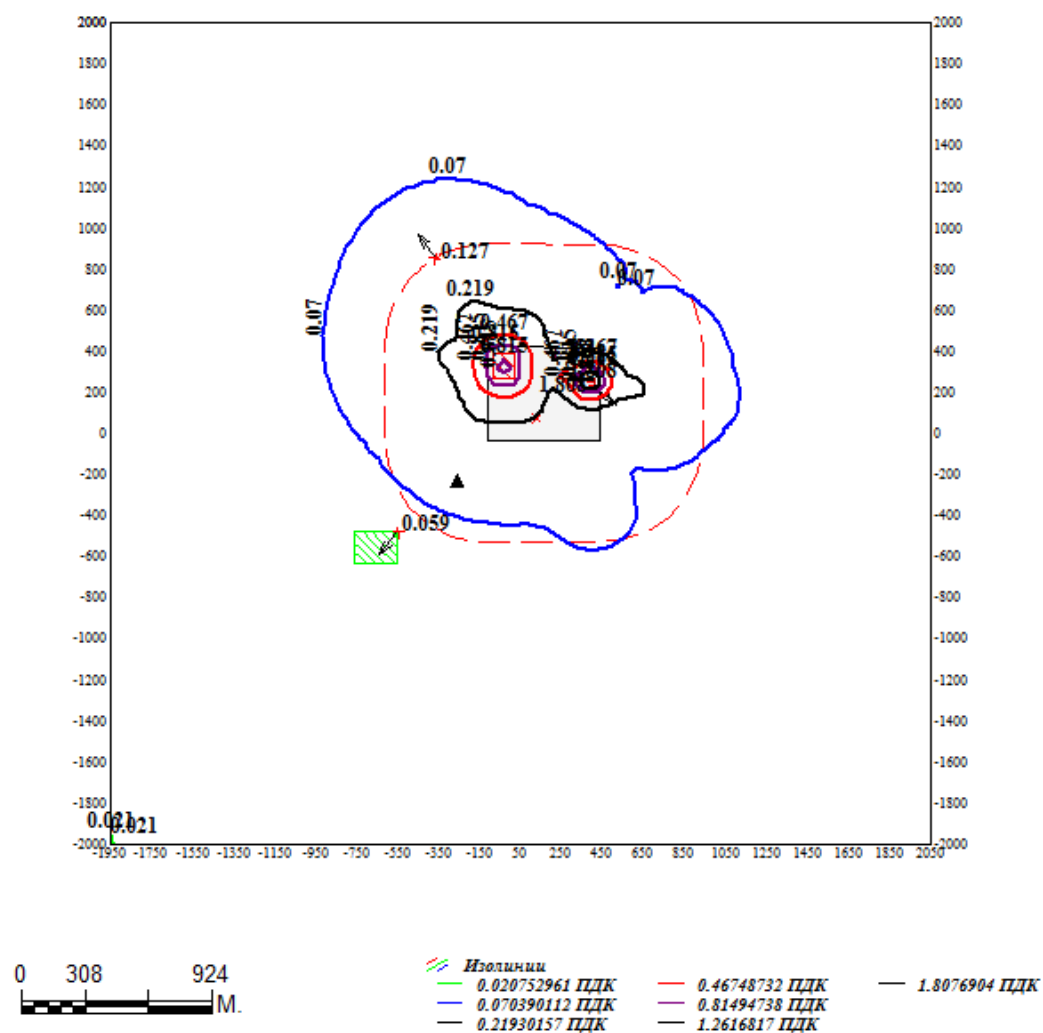
Город : 058 м-е Будёновское  
 Объект : 0001 1 и 2 ПК м-е Будёновское Вар.№ 1  
 Примесь 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганц  
 ПК "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 0.721 ПДК достигается в точке  $x=330$   $y=280$   
 При опасном направлении 257° и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 51, ширина 4000 м, высота 4000 м,  
 шаг расчетной сетки 40 м, количество расчетных точек 101\*101  
 Расчет на существующее положение

Рис. 3.2

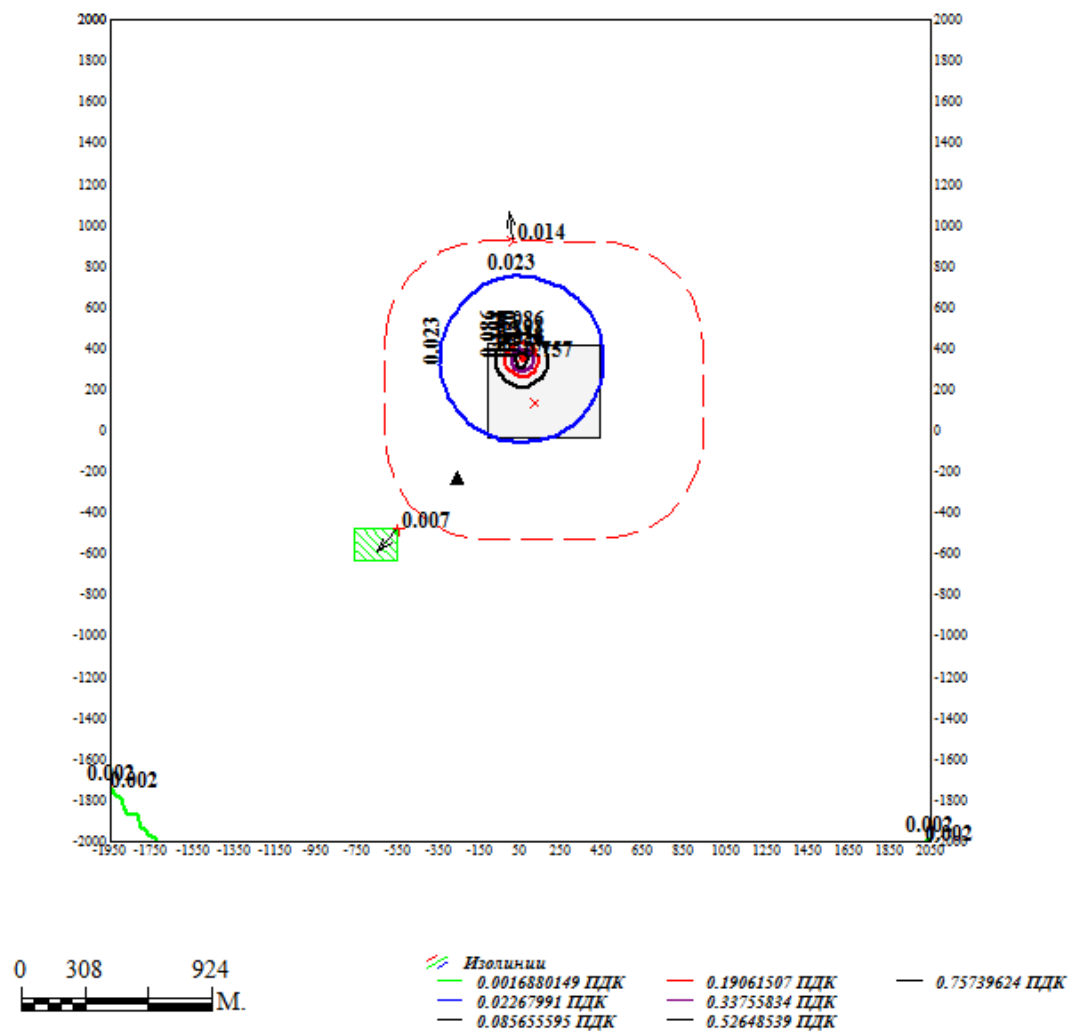
Город : 058 м-е Будёновское  
Объект : 0001 1 и 2 ПК м-е Будёновское Вар.№ 1  
Примесь 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)  
ПК "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 1.808 ПДК достигается в точке  $x=410$   $y=240$   
При опасном направлении и 313° и опасной скорости ветра 0.51 м/с  
Расчетный прямоугольник № 51, ширина 4000 м, высота 4000 м,  
шаг расчетной сетки 40 м, количество расчетных точек 101\*101  
Расчет на существующие положения

Рис. 3.3

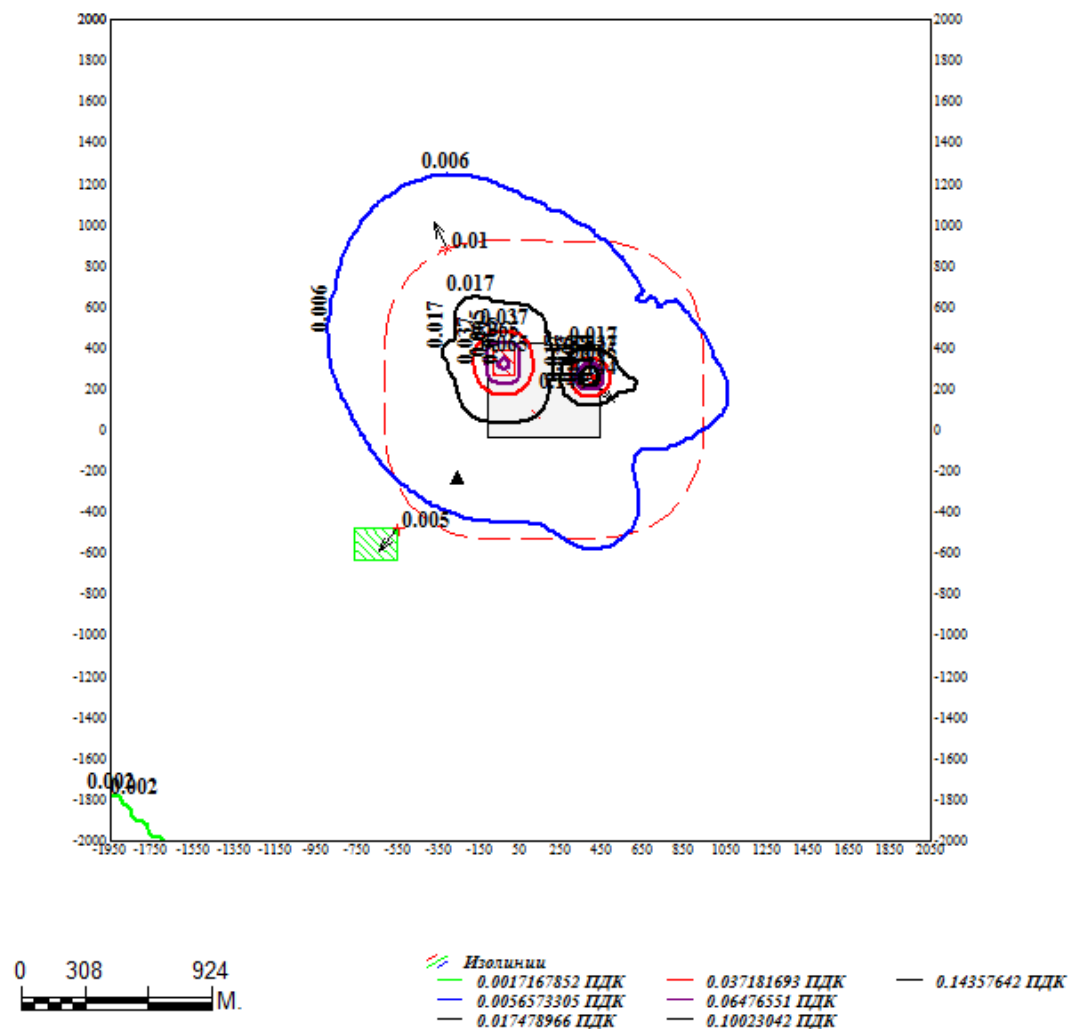
Город : 058 м-е Будёновское  
 Объект : 0001 1 и 2 ПК м-е Будёновское Вар.№ 1  
 Примесь 0303 Аммиак  
 ПК "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 0.757 ПДК достигается в точке  $x=50$   $y=360$   
 При опасном направлении  $147^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.51$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 51, ширина  $4000$  м, высота  $4000$  м,  
 шаг расчетной сетки  $40$  м, количество расчетных точек  $101 \times 101$   
 Расчет на существующее положение

Рис. 3.4

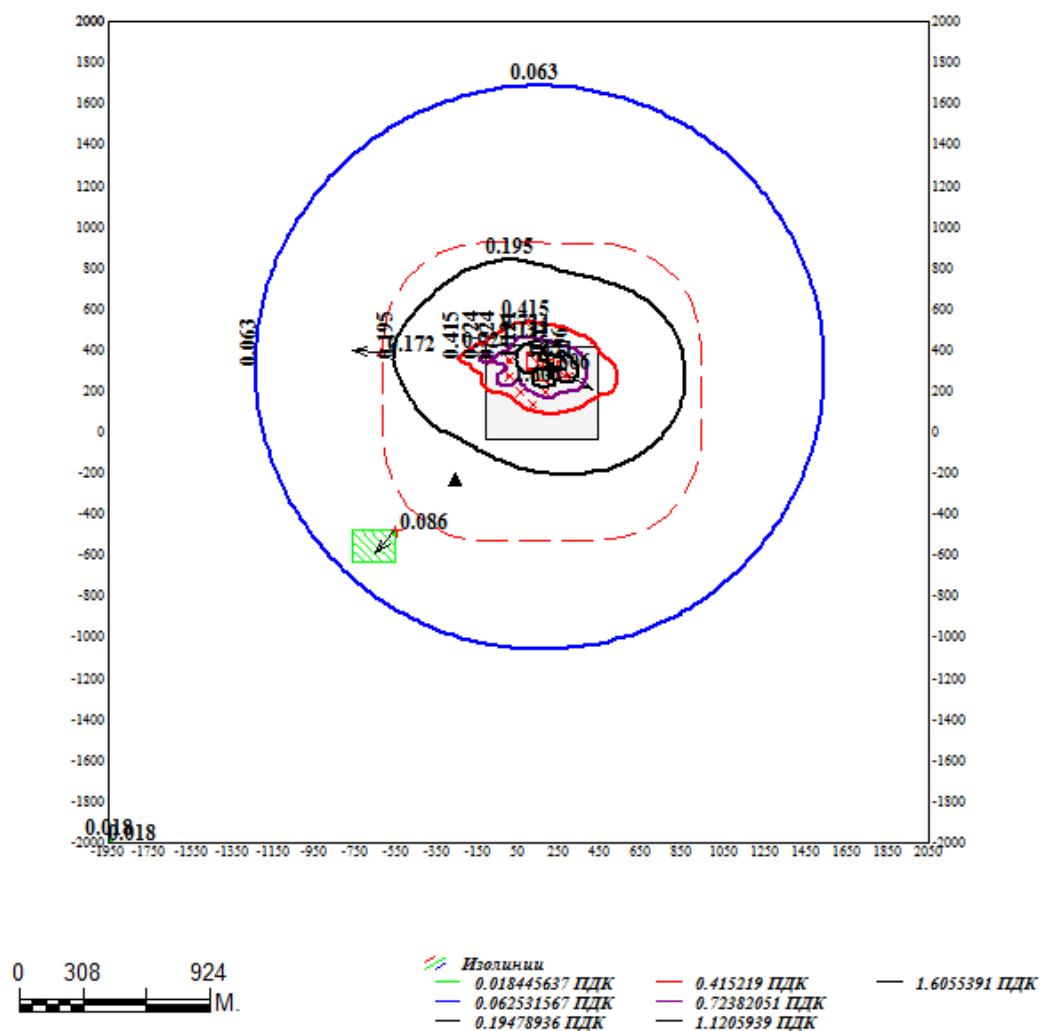
Город : 058 м-е Будёновское  
 Объект : 0001 1 и 2 ПК м-е Будёновское Вар.№ 1  
 Примесь 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)  
 ПК "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 0.144 ПДК достигается в точке  $x=410$   $y=240$   
 При опасном направлении  $315^\circ$  и опасной скорости ветра 0.51 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 51, ширина 4000 м, высота 4000 м,  
 шаг расчетной сетки 40 м, количество расчетных точек  $101 \times 101$   
 Расчет на существующее положение

Рис. 3.5

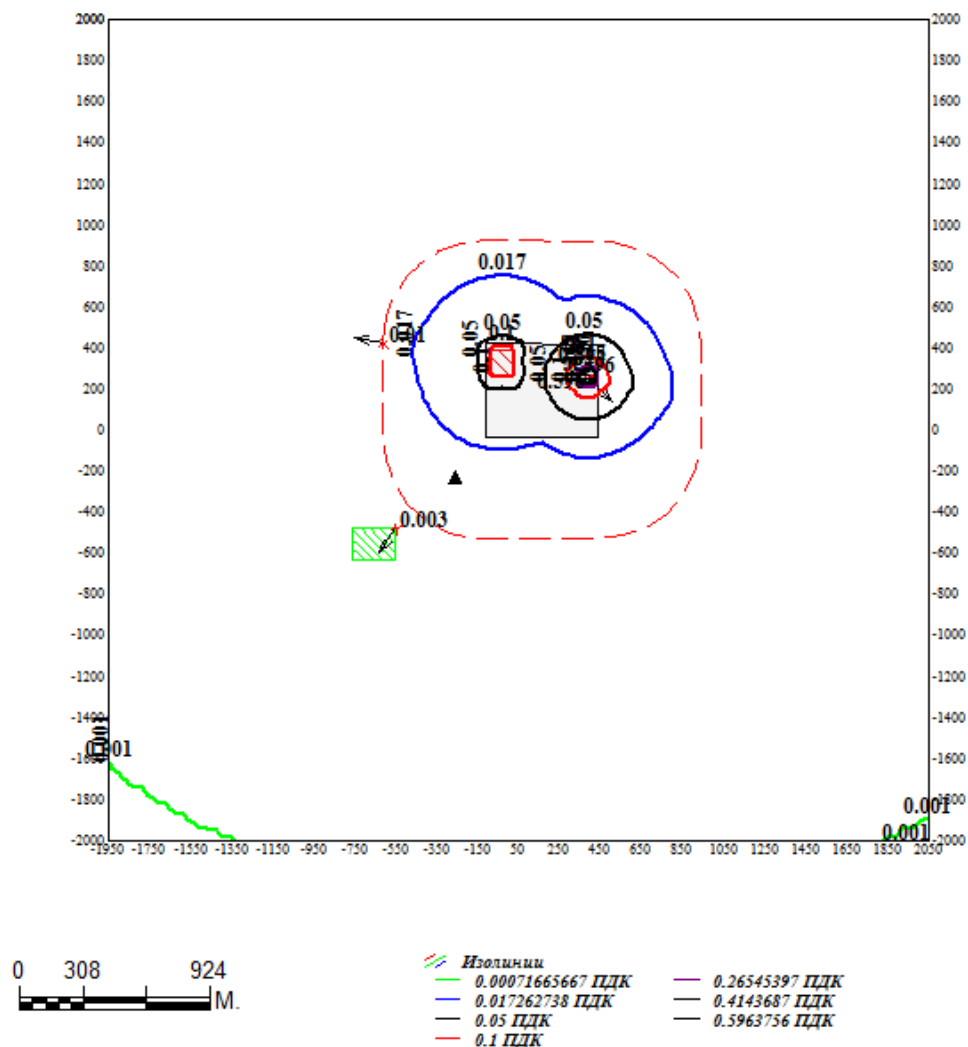
Город : 058 м-е Будёновское  
 Объект : 0001 1 и 2 ПК м-е Будёновское Вар.№ 1  
 Примесь 0322 Кислота серная  
 ПК "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 1.606 ПДК достигается в точке  $x=290$   $y=280$   
 При опасном направлении  $299^\circ$  и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 51, ширина 4000 м, высота 4000 м,  
 шаг расчетной сетки 40 м, количество расчетных точек  $101 \times 101$   
 Расчет на существующее положение

Рис. 3.6

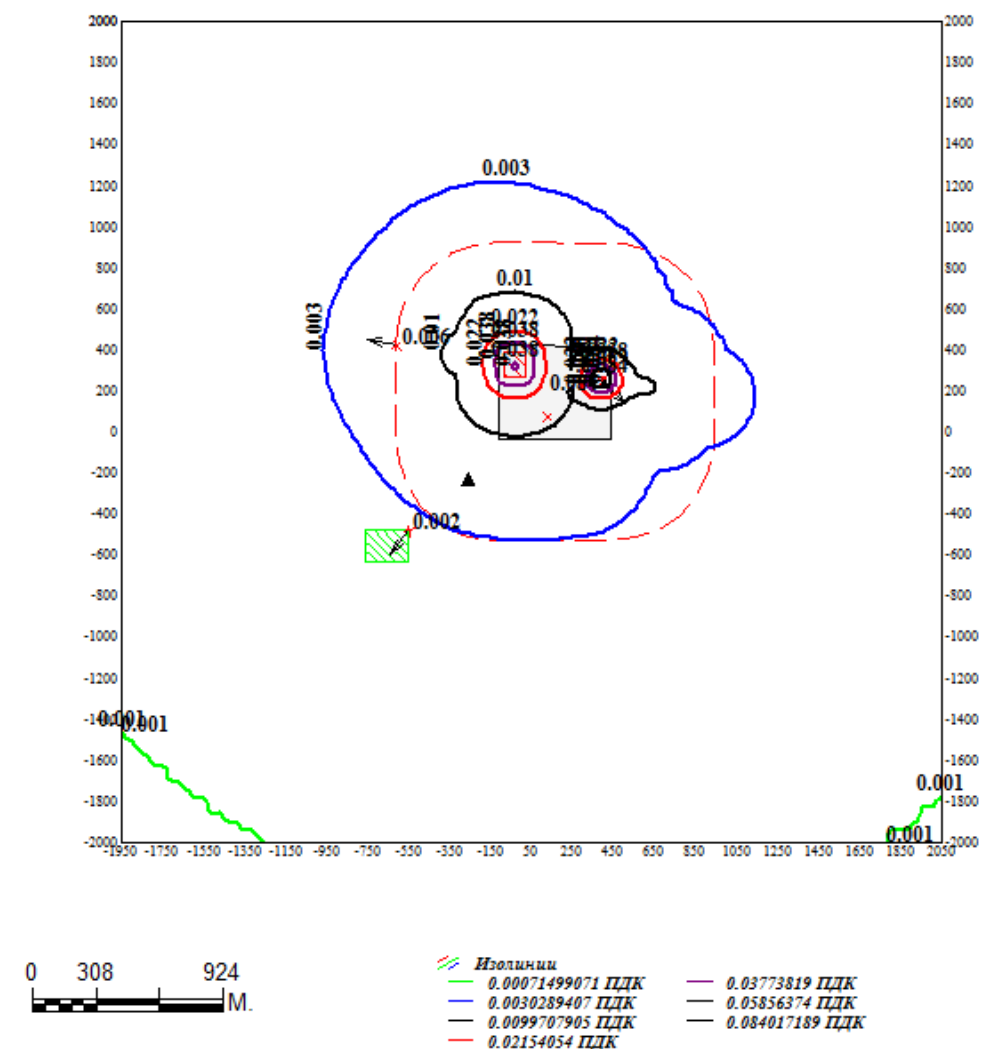
Город : 058 м-е Будёновское  
 Объект : 0001 1 и 2 ПК м-е Будёновское Вар.№ 1  
 Примесь 0328 Углерод (Сажа)  
 ПК "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 0.596 ПДК достигается в точке  $x=410$   $y=240$   
 При опасном направлении  $315^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.75$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 51, ширина 4000 м, высота 4000 м,  
 шаг расчетной сетки 40 м, количество расчетных точек  $101 \times 101$   
 Расчет на существующее положение

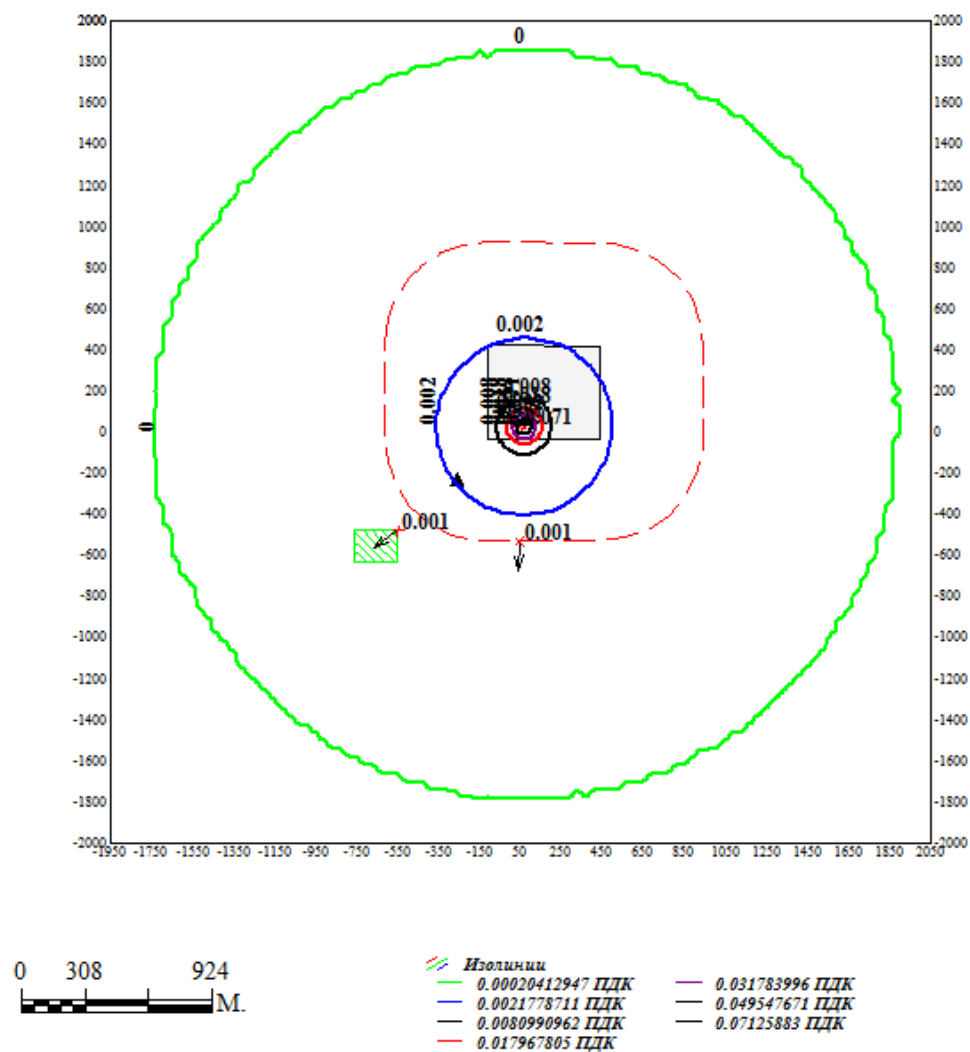
Рис. 3.7

Город : 058 м-е Будёновское  
 Объект : 0001 1 и 2 ПК м-е Будёновское Вар.№ 1  
 Примесь 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)  
 ПК "ЭРА" v1.7





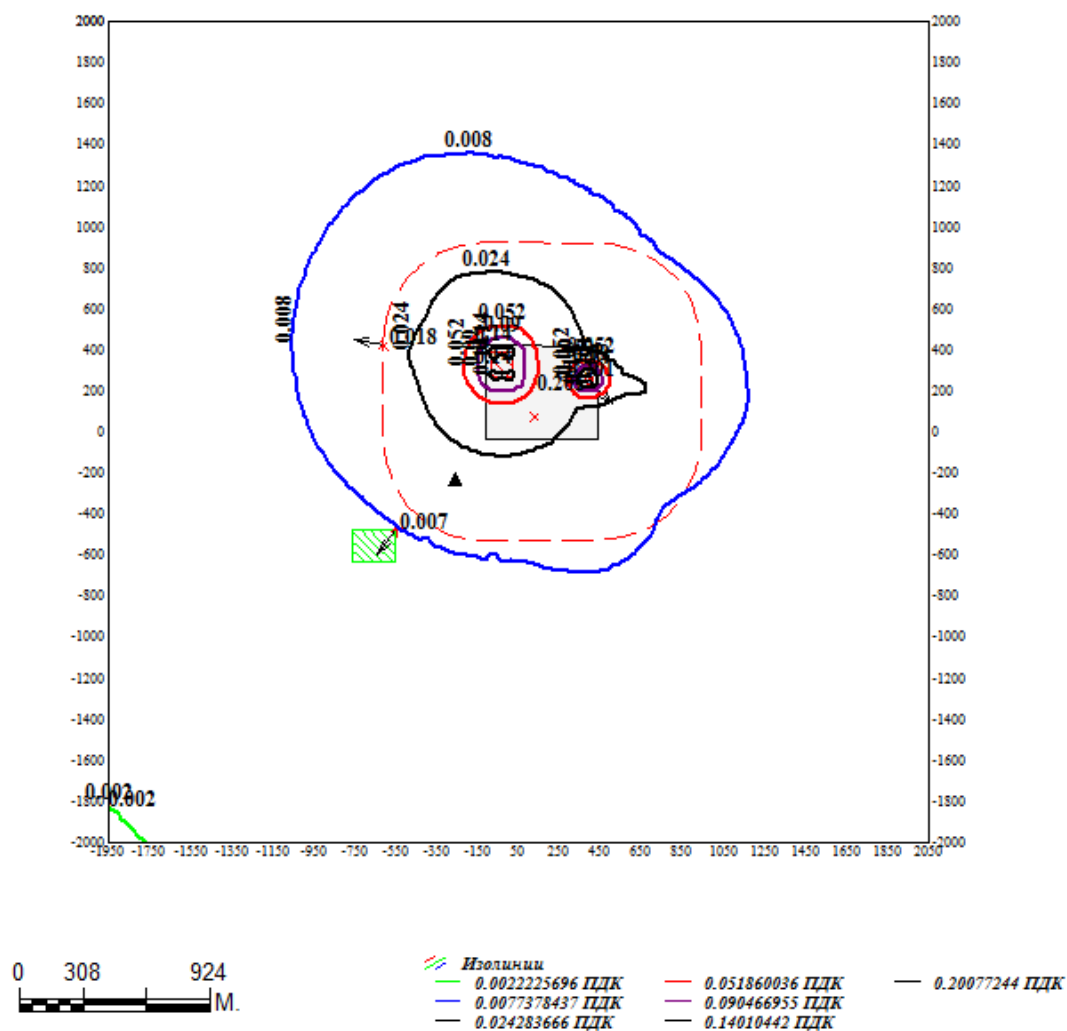
Город : 058 м-е Будёновское  
 Объект : 0001 1 и 2 ПК м-е Будёновское Вар.№ 1  
 Примесь 0333 Дигидросульфид (Сероводород)  
 ПК "ЭРА" v1.7



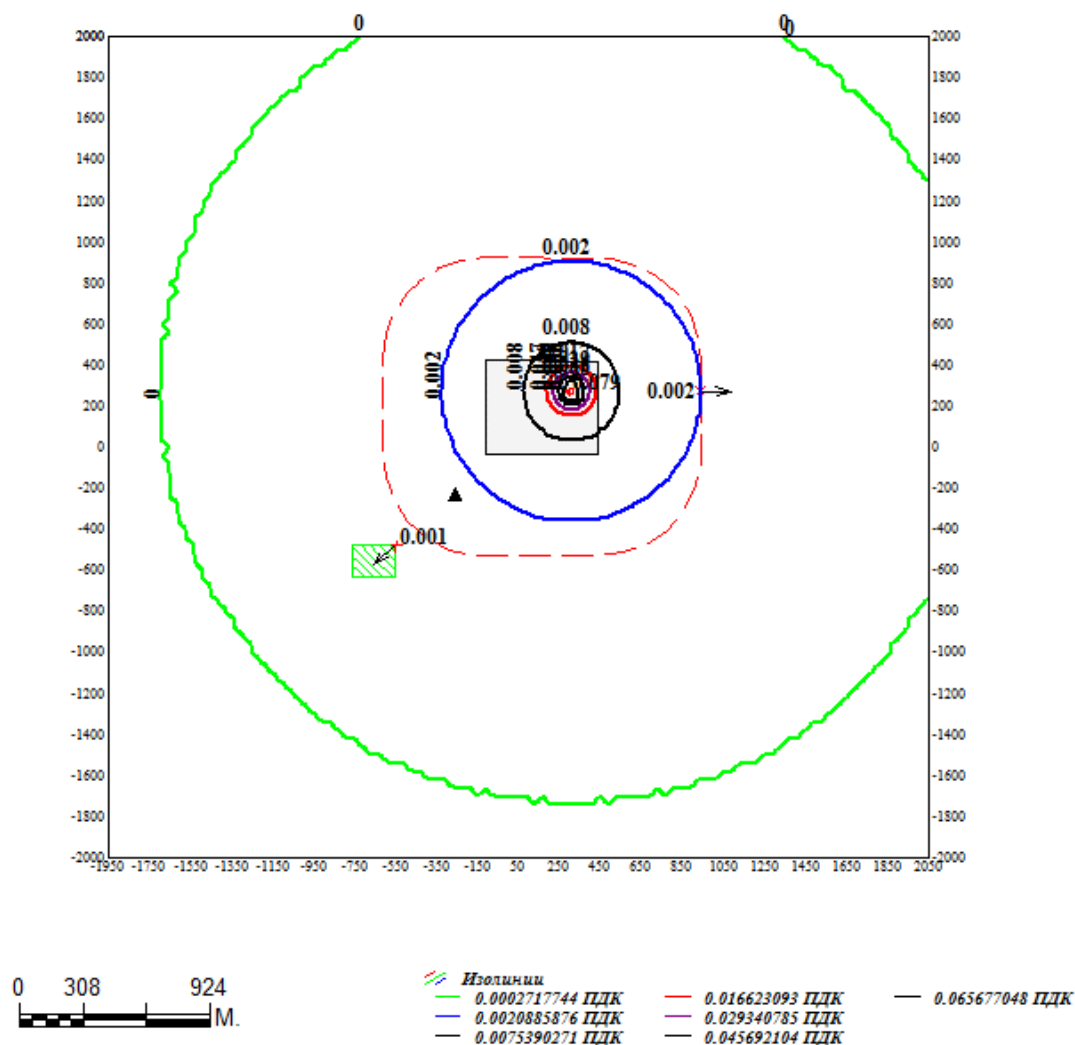
Макс концентрация 0.071 ПДК достигается в точке  $x=50$   $y=40$   
 При опасном направлении 119° и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 51, ширина 4000 м, высота 4000 м,  
 шаг расчетной сетки 40 м, количество расчетных точек 101\*101  
 Расчет на существующее положение

Рис. 3.9

Город : 058 м-е Будёновское  
 Объект : 0001 1 и 2 ПК м-е Будёновское Вар.№ 1  
 Примесь 0337 Углерод оксид  
 ПК "ЭРА" v1.7



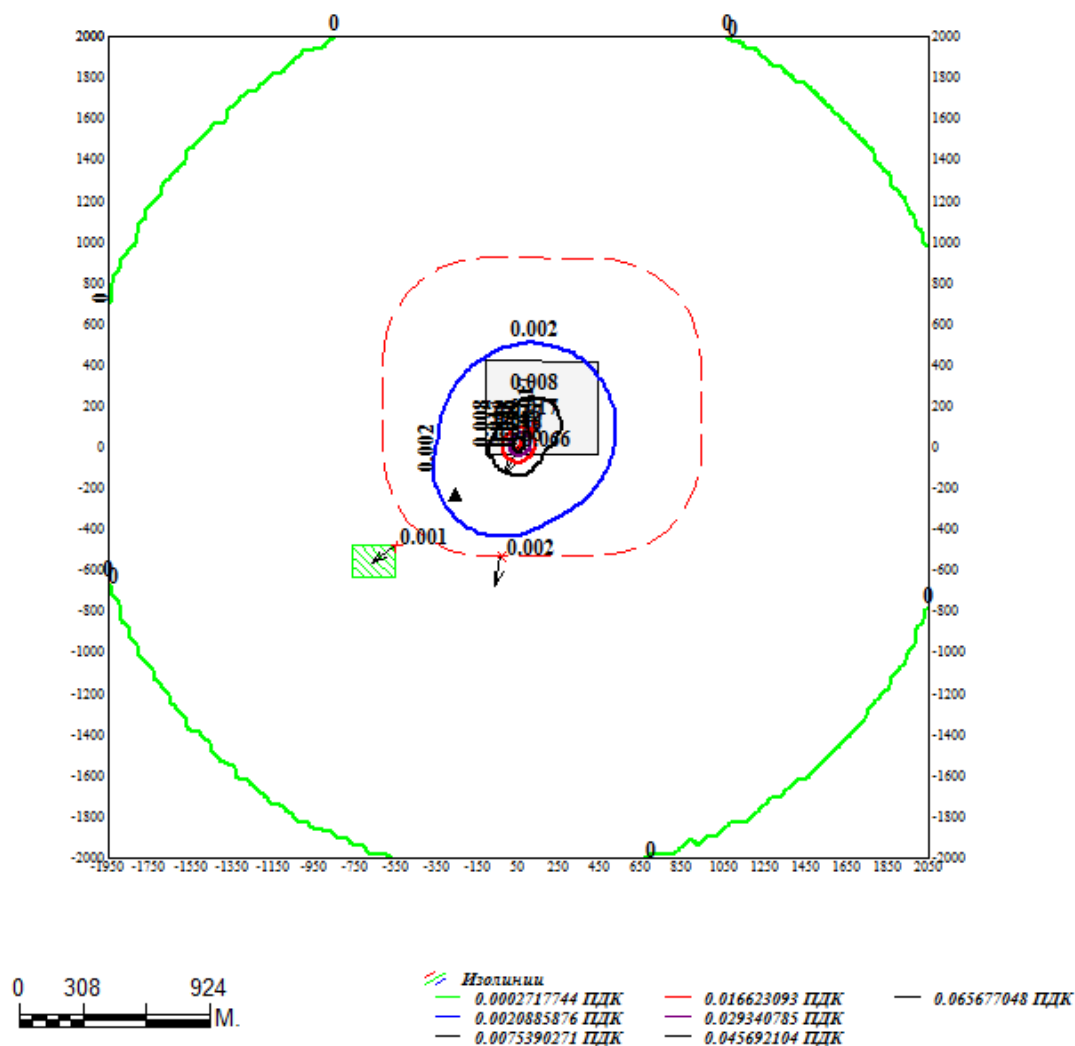
Город : 058 м-е Будёновское  
 Объект : 0001 1 и 2 ПК м-е Будёновское Вар.№ 1  
 Примесь 0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, к  
 ПК "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 0.079 ПДК достигается в точке  $x=290$   $y=280$   
 При опасном направлении  $105^\circ$  и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 51, ширина 4000 м, высота 4000 м,  
 шаг расчетной сетки 40 м, количество расчетных точек  $101 \times 101$   
 Расчет на существующее положение

Рис. 3.11

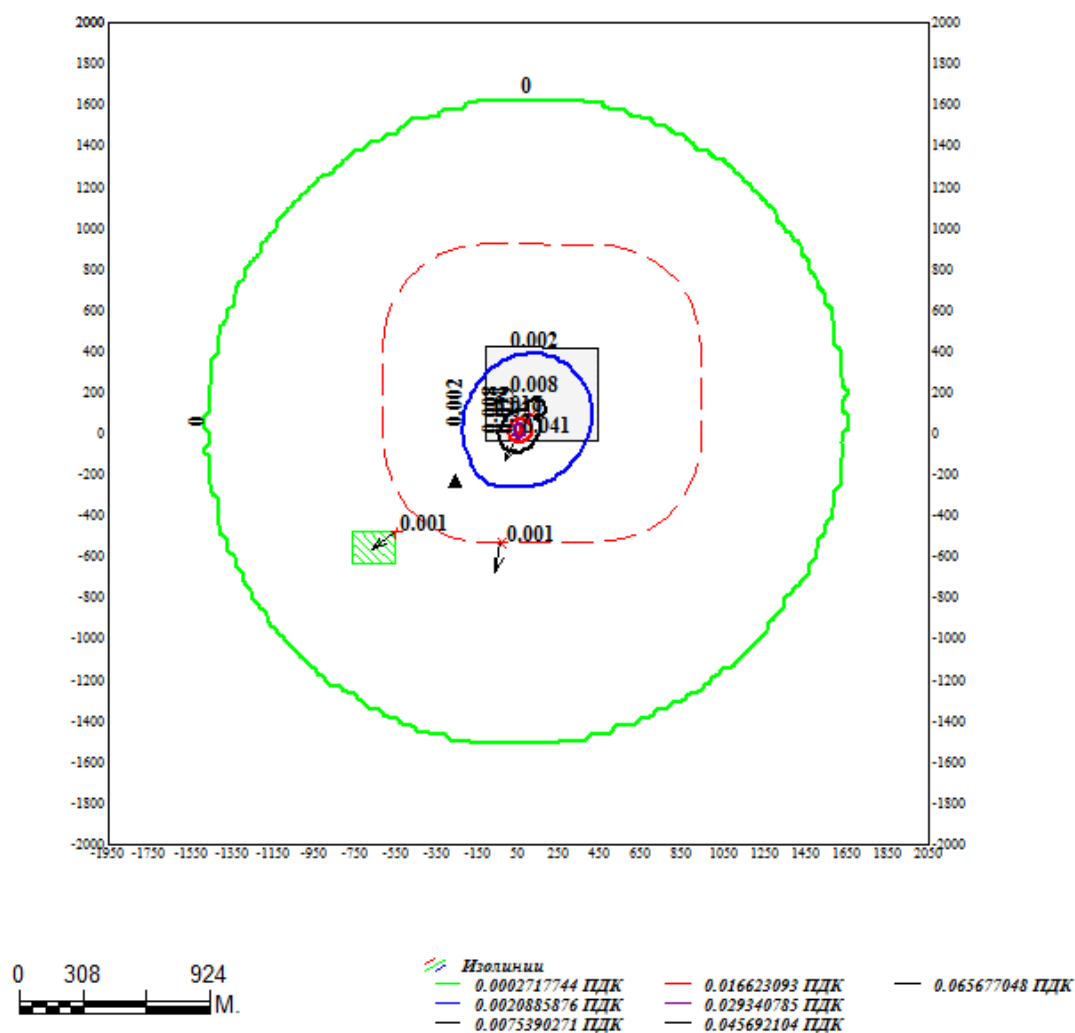
Город : 058 м-е Будёновское  
 Объект : 0001 1 и 2 ПК м-е Будёновское Вар.№ 1  
 Примесь 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5  
 ПК "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 0.066 ПДК достигается в точке  $x=50$   $y=0$   
 При опасном направлении  $27^\circ$  и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 51, ширина 4000 м, высота 4000 м,  
 шаг расчетной сетки 40 м, количество расчетных точек  $101 \times 101$   
 Расчет на существующее положение

Рис. 3.12

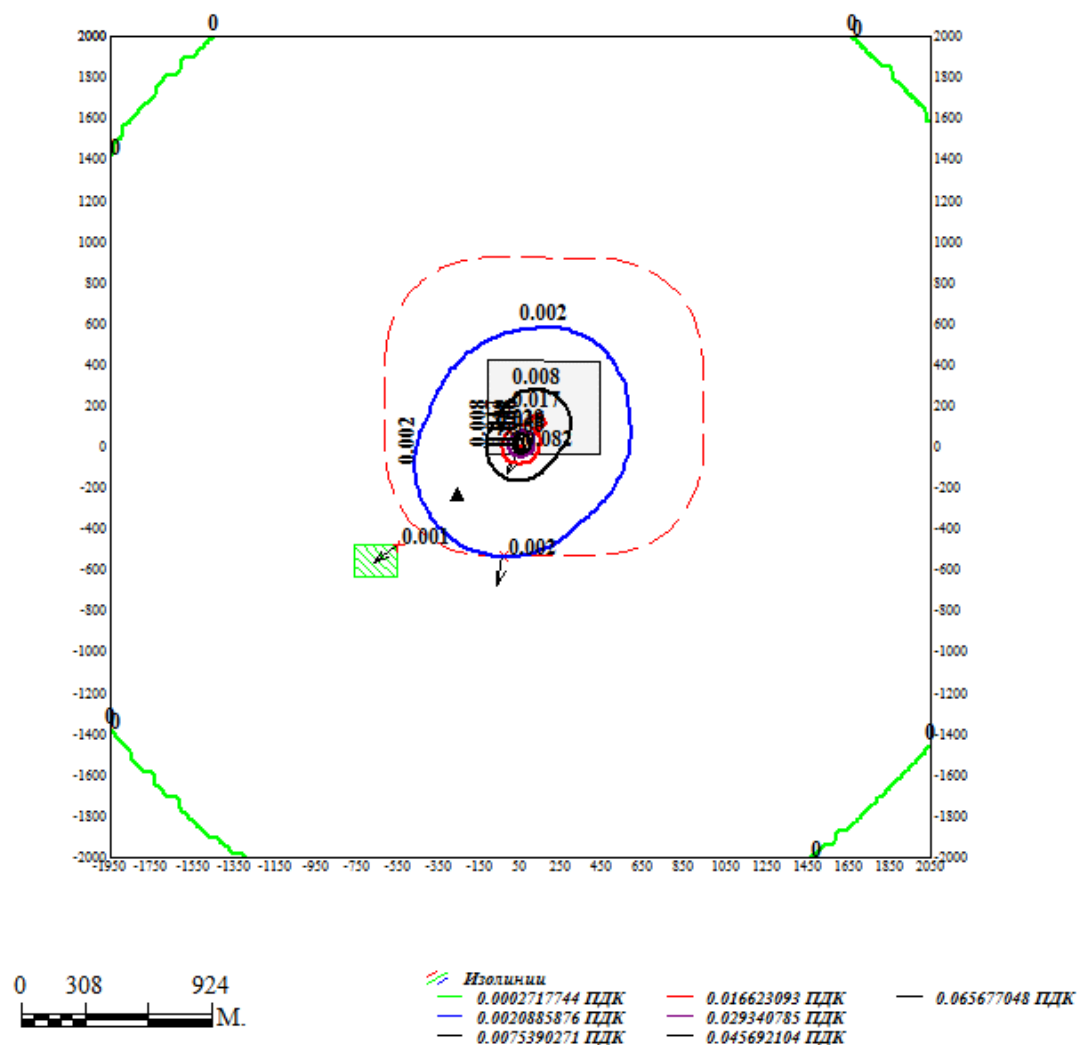
Город : 058 м-е Будёновское  
 Объект : 0001 1 и 2 ПК м-е Будёновское Вар.№ 1  
 Примесь 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10  
 ПК "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 0.041 ПДК достигается в точке  $x=50$   $y=0$   
 При опасном направлении  $27^\circ$  и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 51, ширина 4000 м, высота 4000 м,  
 шаг расчетной сетки 40 м, количество расчетных точек  $101 \times 101$   
 Расчет на существующее положение

Рис. 3.13

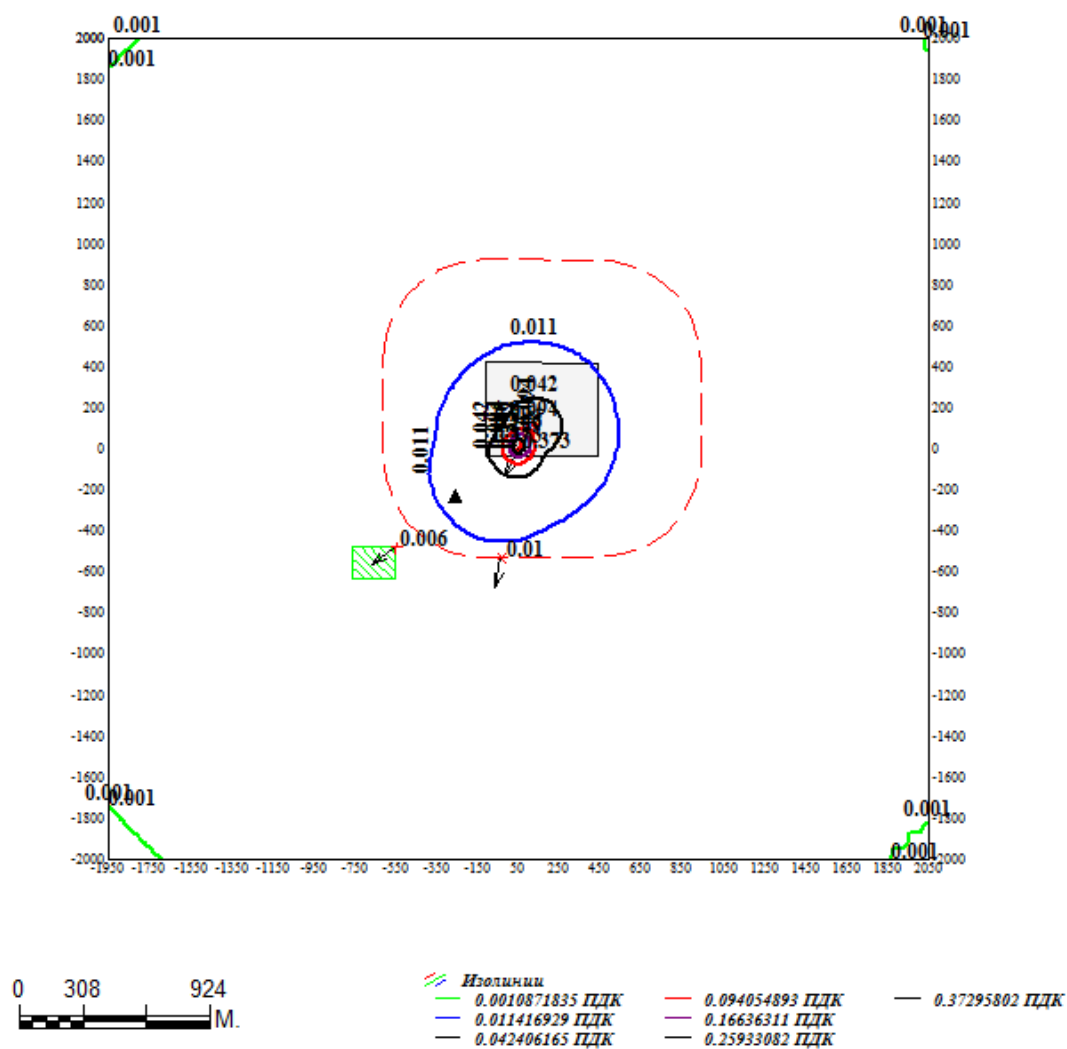
Город : 058 м-е Будёновское  
 Объект : 0001 1 и 2 ПК м-е Будёновское Вар.№ 1  
 Примесь 0501 Пентилены (амилены - смесь изомеров)  
 ПК "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 0.082 ПДК достигается в точке  $x=50$   $y=0$   
 При опасном направлении  $27^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.5$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 51, ширина 4000 м, высота 4000 м,  
 шаг расчетной сетки 40 м, количество расчетных точек  $101 \times 101$   
 Расчет на существующее положение

Рис. 3.14

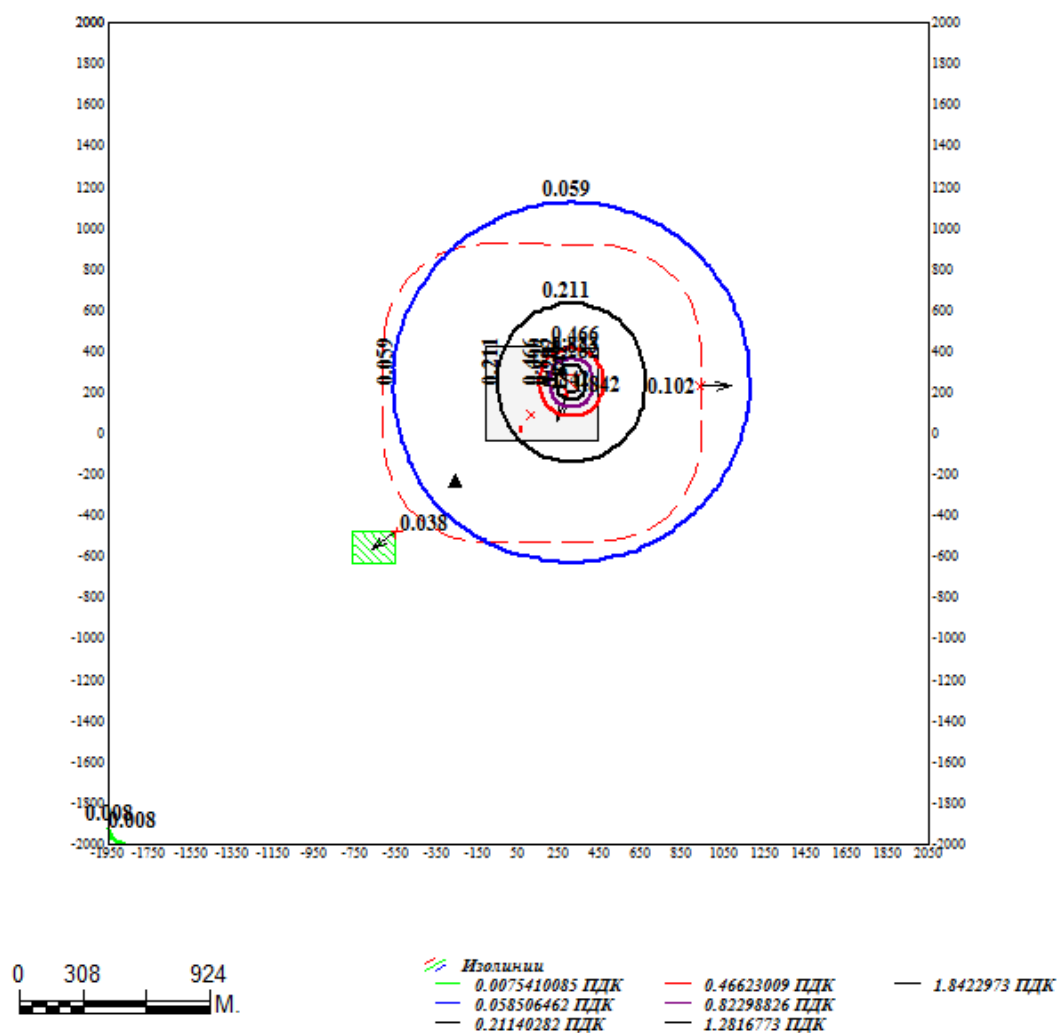
Город : 058 м-е Будёновское  
 Объект : 0001 1 и 2 ПК м-е Будёновское Вар.№ 1  
 Примесь 0602 Бензол  
 ПК "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 0.373 ПДК достигается в точке  $x=50$   $y=0$   
 При опасном направлении 27° и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 51, ширина 4000 м, высота 4000 м,  
 шаг расчетной сетки 40 м, количество расчетных точек 101\*101  
 Расчет на существующее положение

Рис. 3.15

Город : 058 м-е Будёновское  
 Объект : 0001 1 и 2 ПК м-е Будёновское Вар.№ 1  
 Примесь 0616 Диметилбензол (Ксилол) (смесь о-, м-, п- изомеров  
 ПК "ЭРА" v1.7

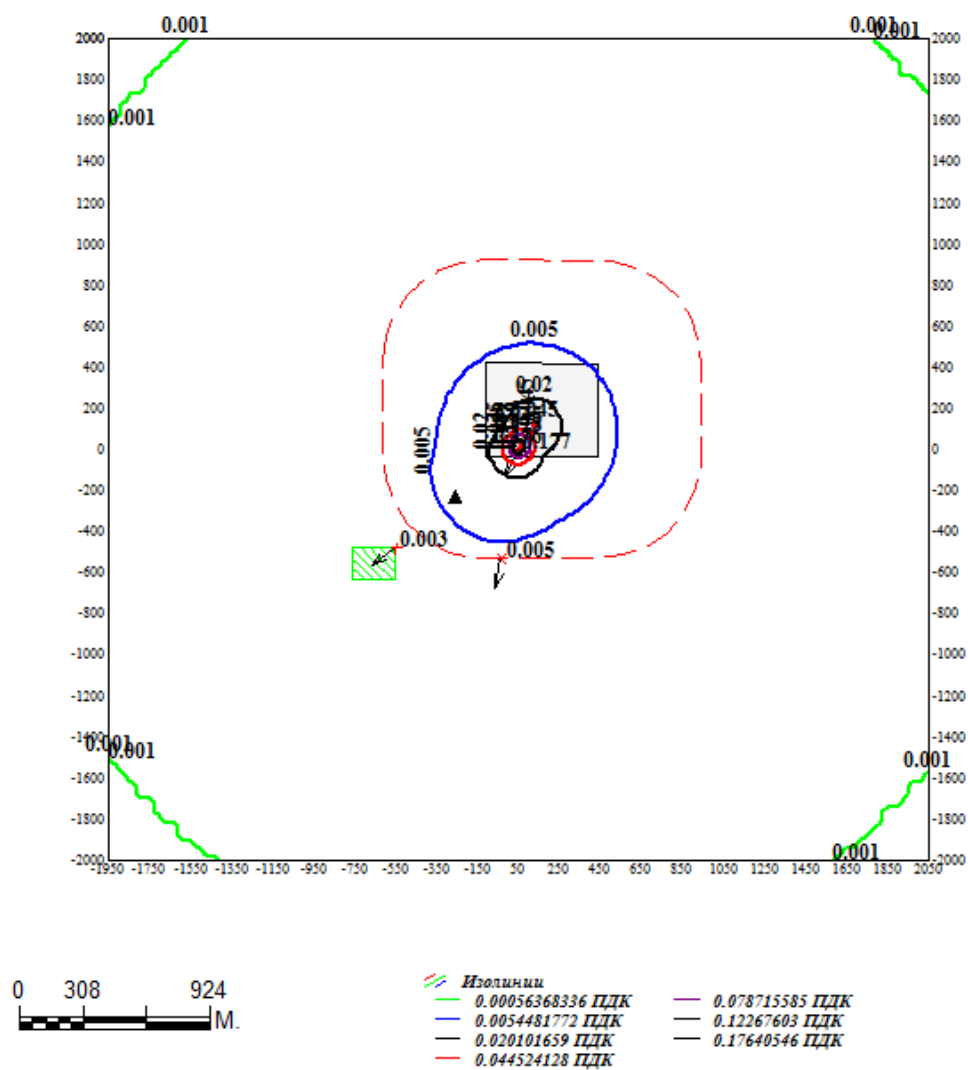


Макс концентрация 1.842 ПДК достигается в точке  $x=290$   $y=200$   
 При опасном направлении  $20^\circ$  и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 51, ширина 4000 м, высота 4000 м,  
 шаг расчетной сетки 40 м, количество расчетных точек  $101 \times 101$   
 Расчет на существующее положение

Рис. 3.16



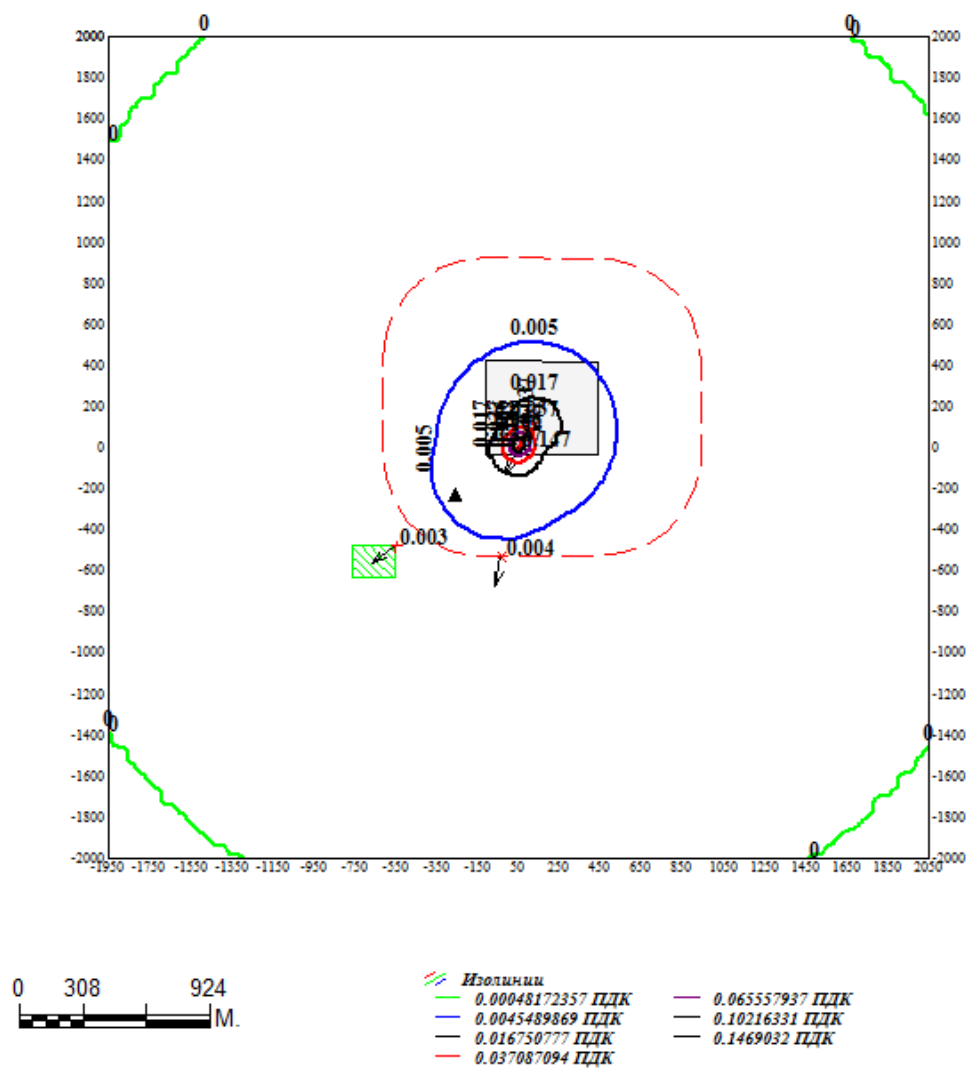
Город : 058 м-е Будёновское  
 Объект : 0001 1 и 2 ПК м-е Будёновское Вар.№ 1  
 Примесь 0621 Метилбензол (Толуол)  
 ПК "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 0.177 ПДК достигается в точке  $x=50$   $y=0$   
 При опасном направлении 27° и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 51, ширина 4000 м, высота 4000 м,  
 шаг расчетной сетки 40 м, количество расчетных точек 101\*101  
 Расчет на существующее положение

Рис. 3.17

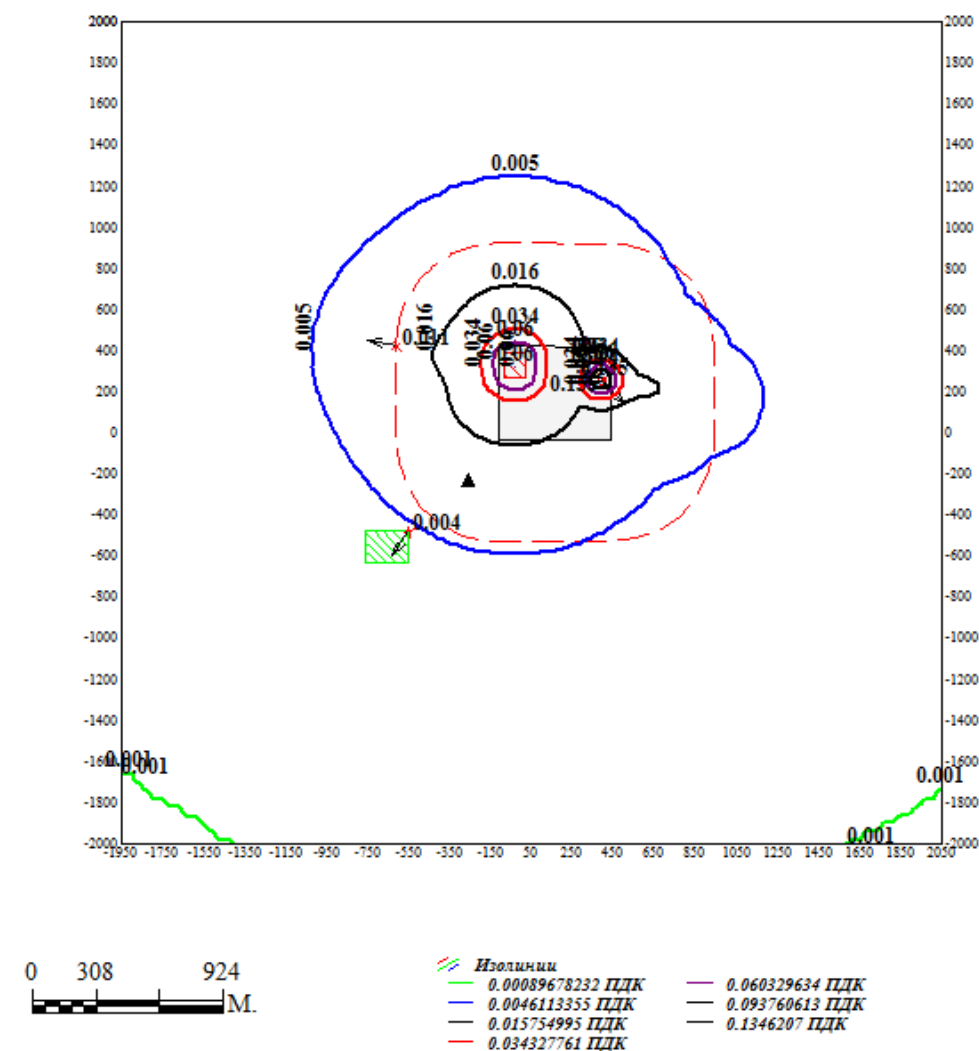
Город : 058 м-е Будёновское  
 Объект : 0001 1 и 2 ПК м-е Будёновское Вар.№ 1  
 Примесь 0627 Этилбензол  
 ПК "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 0.147 ПДК достигается в точке  $x=50$   $y=0$   
 При опасном направлении 27° и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 51, ширина 4000 м, высота 4000 м,  
 шаг расчетной сетки 40 м, количество расчетных точек 101\*101  
 Расчет на существующее положение

Рис. 3.18

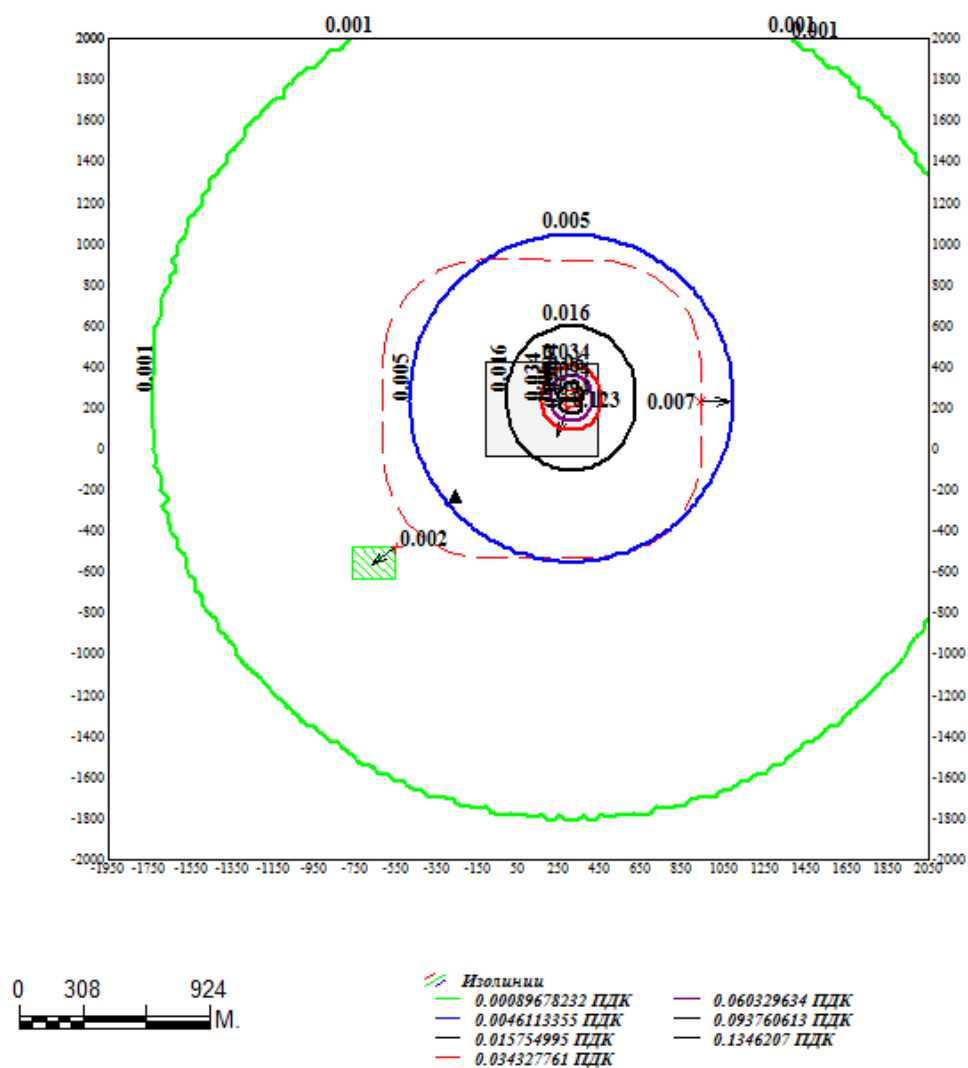
Город : 058 м-е Будёновское  
 Объект : 0001 1 и 2 ПК м-е Будёновское Вар.№ 1  
 Примесь 2732 Керосин  
 ПК "ЭРА" v1.7



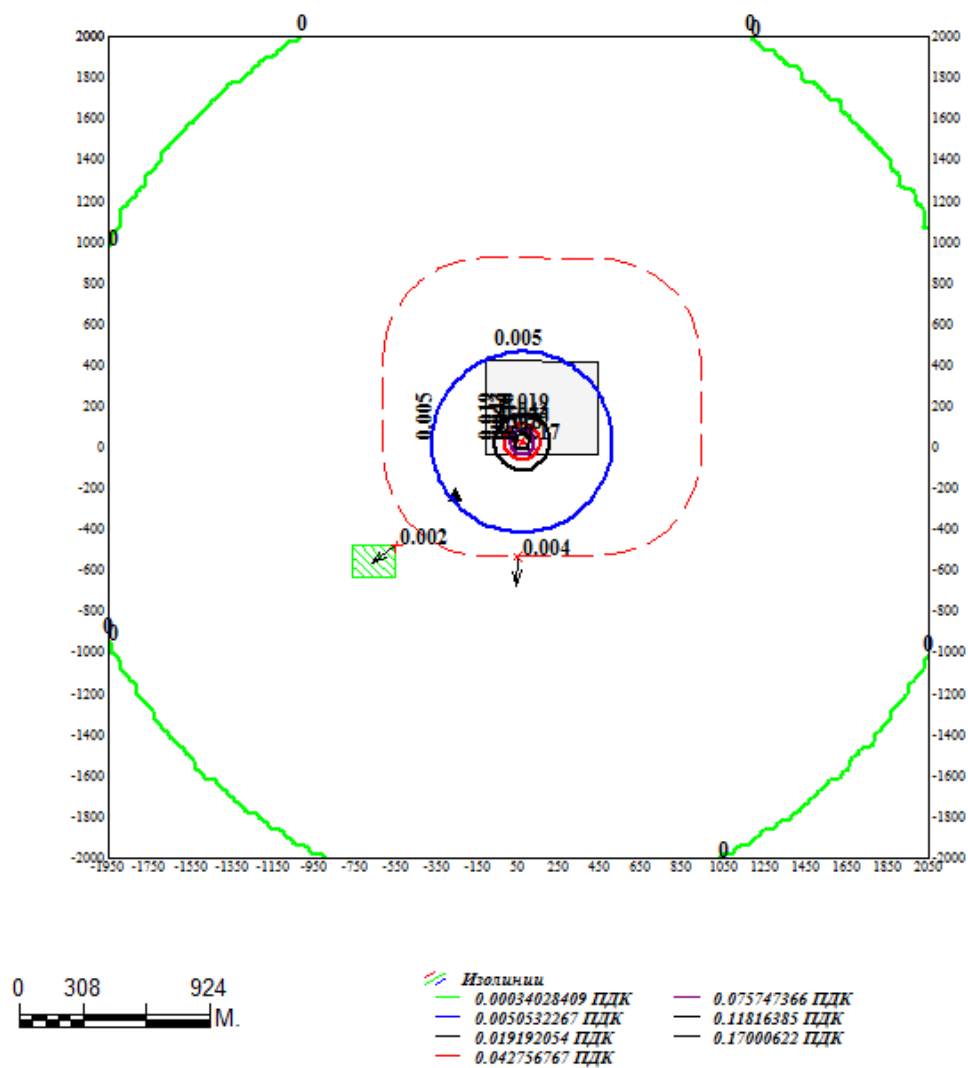
Макс концентрация 0.135 ПДК достигается в точке  $x=410$   $y=240$   
 При опасном направлении  $315^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.75$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 51, ширина 4000 м, высота 4000 м,  
 шаг расчетной сетки 40 м, количество расчетных точек  $101 \times 101$   
 Расчет на существующее положение

Рис. 3.19

Город : 058 м-е Будёновское  
 Объект : 0001 1 и 2 ПК м-е Будёновское Вар.№ 1  
 Примесь 2752 Уайт-спирит  
 ПК "ЭРА" v1.7



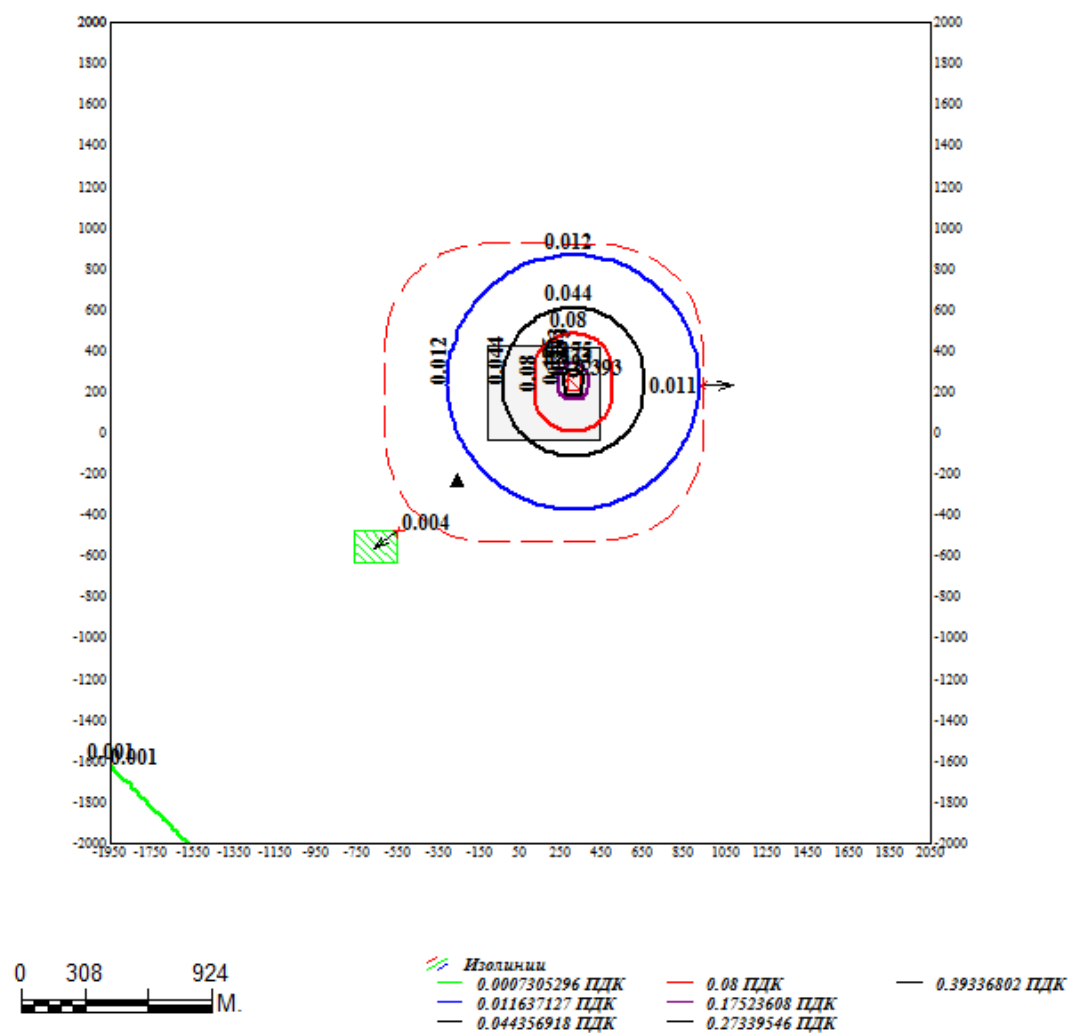
Город : 058 м-е Будёновское  
 Объект : 0001 1 и 2 ПК м-е Будёновское Вар.№ 1  
 Примесь 2754 Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчет  
 ПК "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 0.17 ПДК достигается в точке  $x=50$   $y=40$   
 При опасном направлении 119° и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 51, ширина 4000 м, высота 4000 м,  
 шаг расчетной сетки 40 м, количество расчетных точек 101\*101  
 Расчет на существующее положение

Рис. 3.21

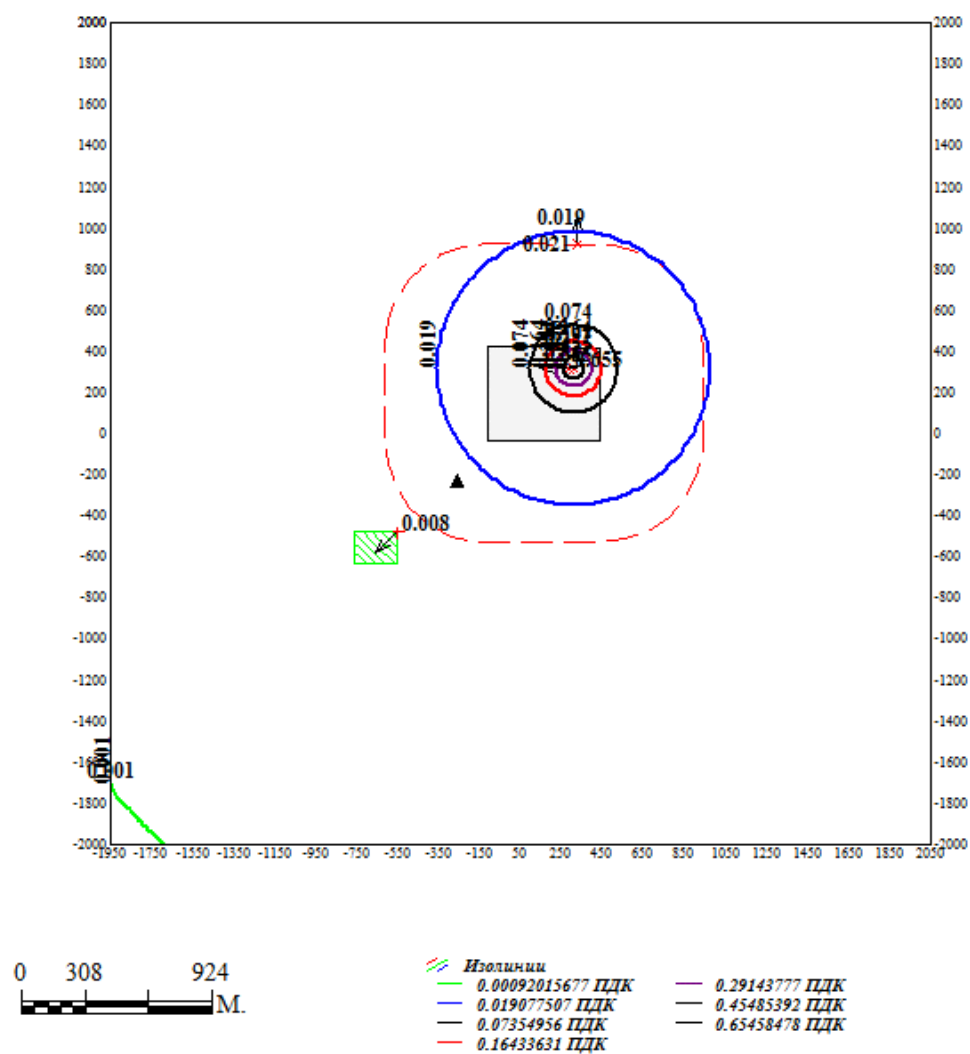
Город : 058 м-е Будёновское  
 Объект : 0001 1 и 2 ПК м-е Будёновское Вар.№ 1  
 Примесь 2902 Взвешенные вещества  
 ПК "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 0.393 ПДК достигается в точке  $x=290$   $y=280$   
 При опасном направлении  $157^\circ$  и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 51, ширина 4000 м, высота 4000 м,  
 шаг расчетной сетки 40 м, количество расчетных точек  $101 \times 101$   
 Расчет на существующее положение

Рис. 3.22

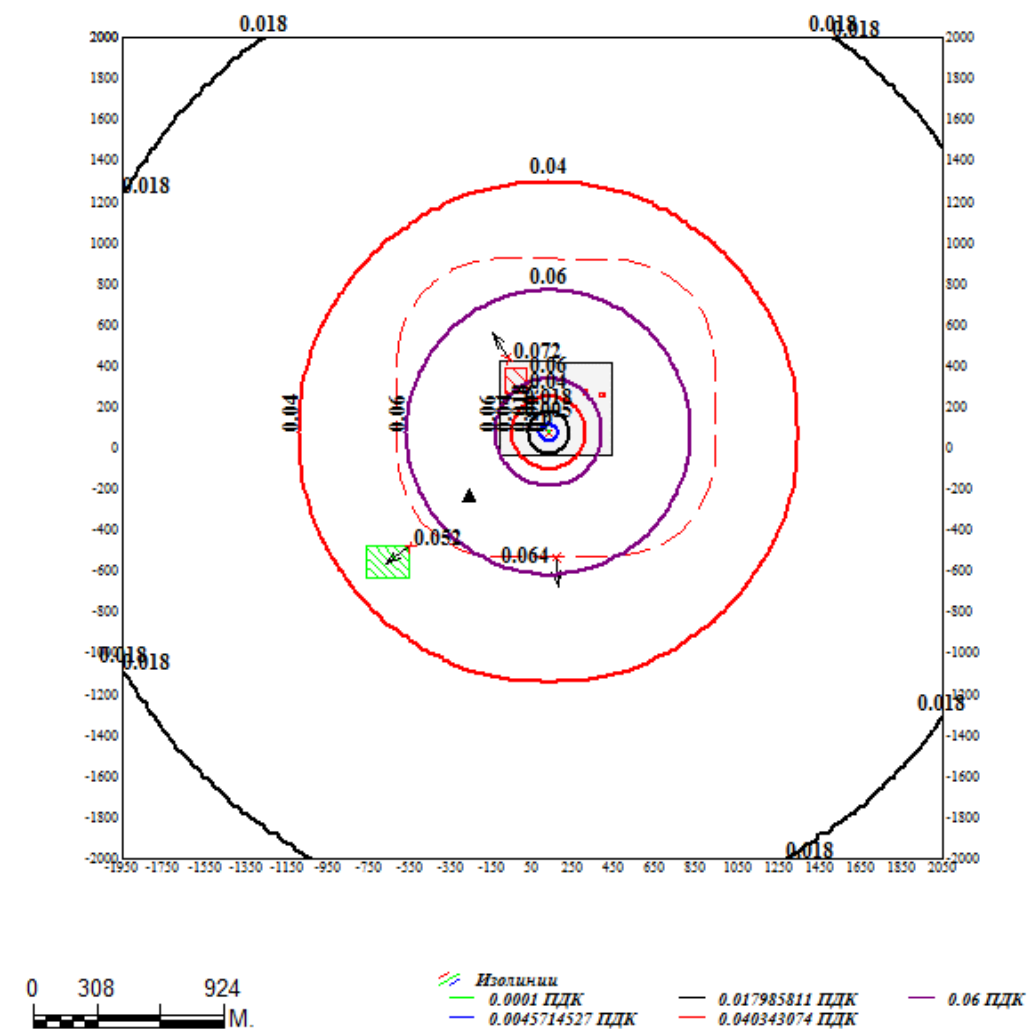
Город : 058 м-е Будёновское  
 Объект : 0001 1 и 2 ПК м-е Будёновское Вар.№ 1  
 Примесь 2930 Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)  
 ПК "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 0.655 ПДК достигается в точке  $x=290$   $y=320$   
 При опасном направлении  $90^\circ$  и опасной скорости ветра 0.52 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 51, ширина 4000 м, высота 4000 м,  
 шаг расчетной сетки 40 м, количество расчетных точек  $101 \times 101$   
 Расчет на существующее положение

Рис. 3.23

Город : 058 м-е Будёновское  
 Объект : 0001 1 и 2 ПК м-е Будёновское Вар.№ 1  
 Группа суммации \_\_31 0301+0330  
 ПК "ЭРА" v1.7

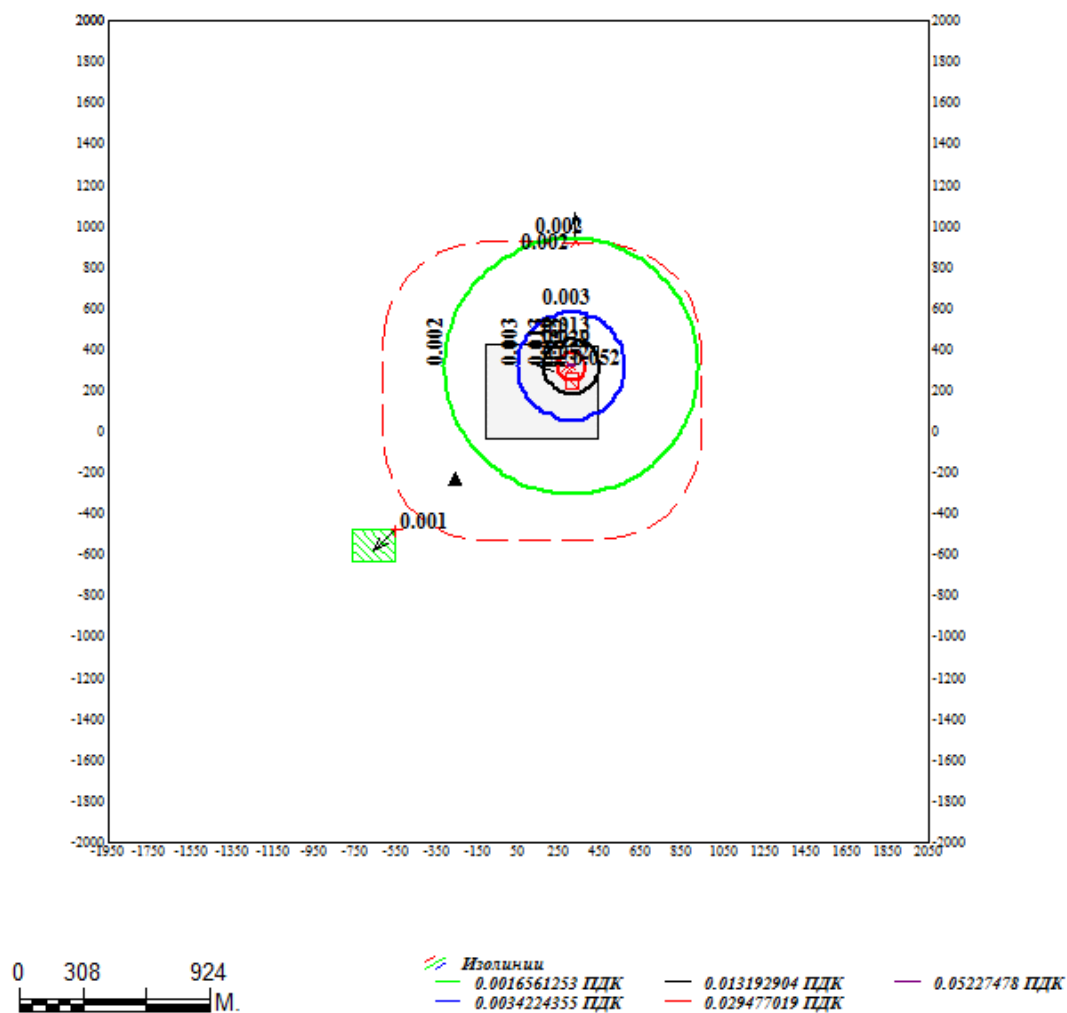


Макс концентрация 0.072 ПДК достигается в точке  $x = -70$   $y = 440$   
 При опасном направлении  $151^\circ$  и опасной скорости ветра 2.97 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 51, ширина 4000 м, высота 4000 м,  
 шаг расчетной сетки 40 м, количество расчетных точек  $101 \times 101$   
 Расчет на существующее положение

Рис. 3.24



Город : 058 м-е Будёновское  
 Объект : 0001 1 и 2 ПК м-е Будёновское Вар.№ 1  
 Группа суммации \_\_ПЛ 2902+2930  
 ПК "ЭРА" v1.7



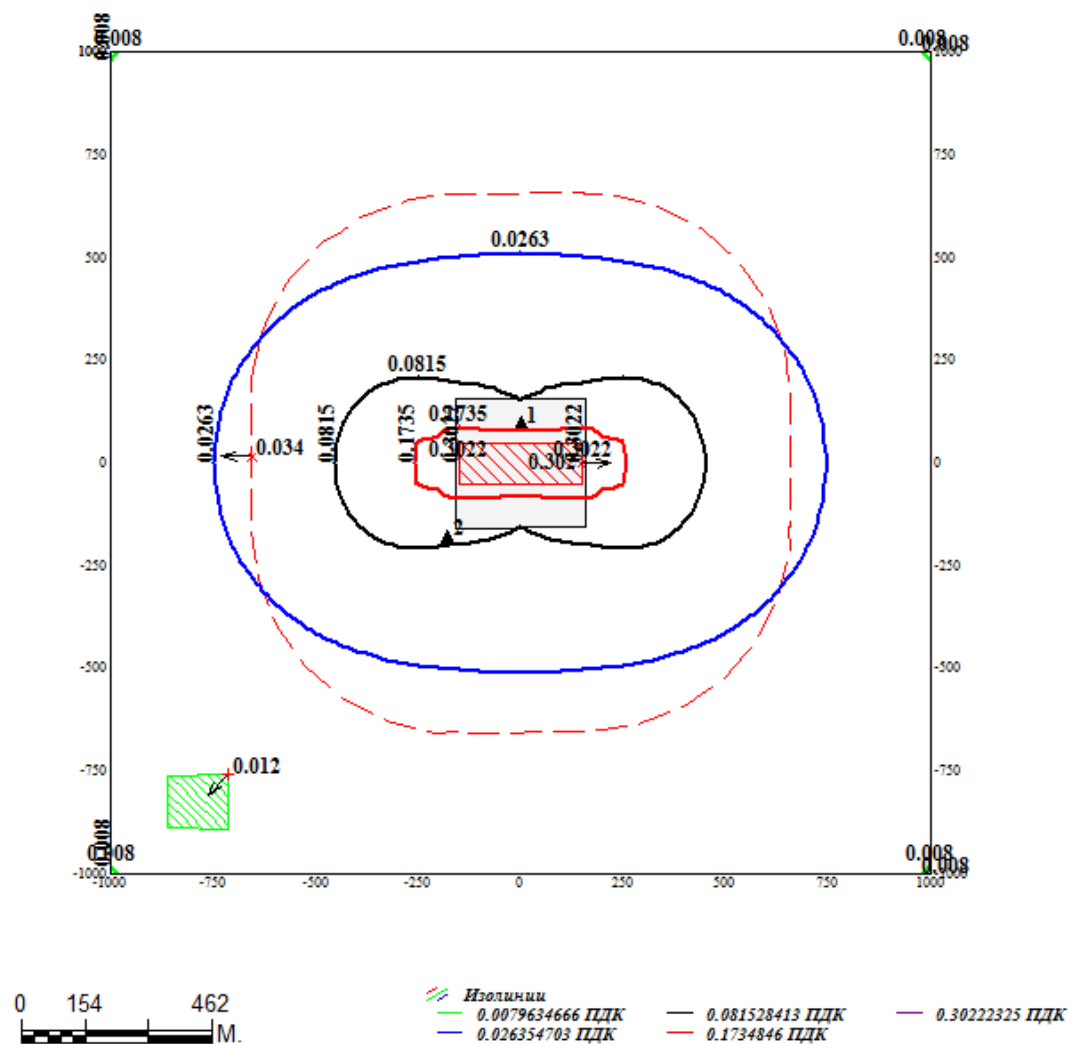
Макс концентрация 0.052 ПДК достигается в точке  $x=290$   $y=320$   
 При опасном направлении 90° и опасной скорости ветра 0.52 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 51, ширина 4000 м, высота 4000 м,  
 шаг расчетной сетки 40 м, количество расчетных точек 101\*101  
 Расчет на существующее положение

Рис. 3.25

## **Карты рассеивания ЗВ**

**(Этап строительства, 1 ПК (2025г))**

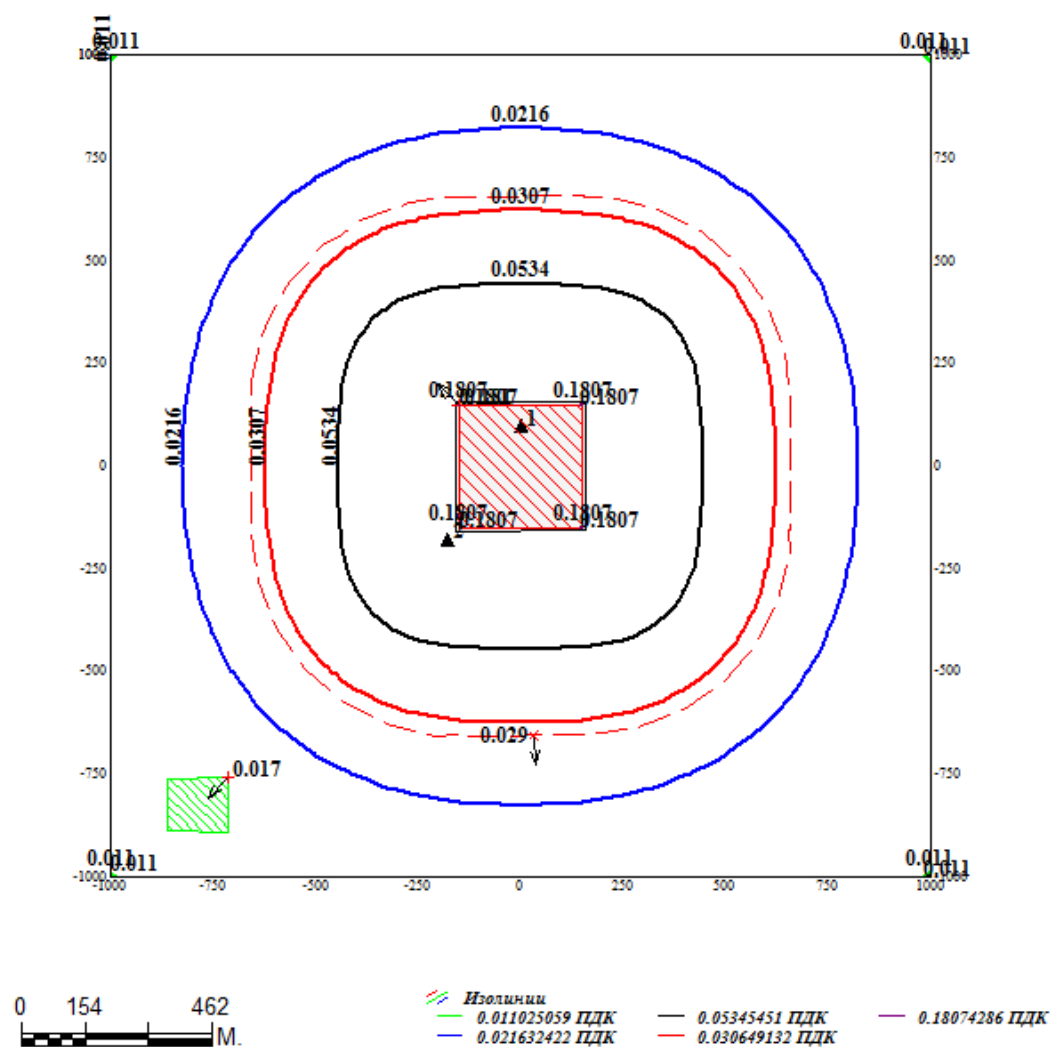
Город : 051 Буденовское  
 Объект : 0001 м-е Будёновское (этап строительства 1 ПК) Вар.№ 8  
 Примесь 0123 диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на  
 ПК "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 0.302 ПДК достигается в точке  $x=150$   $y=0$   
 При опасном направлении 270° и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 37, ширина 2000 м, высота 2000 м,  
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 41\*41  
 Расчет на существующее положение

Рис. 3.26

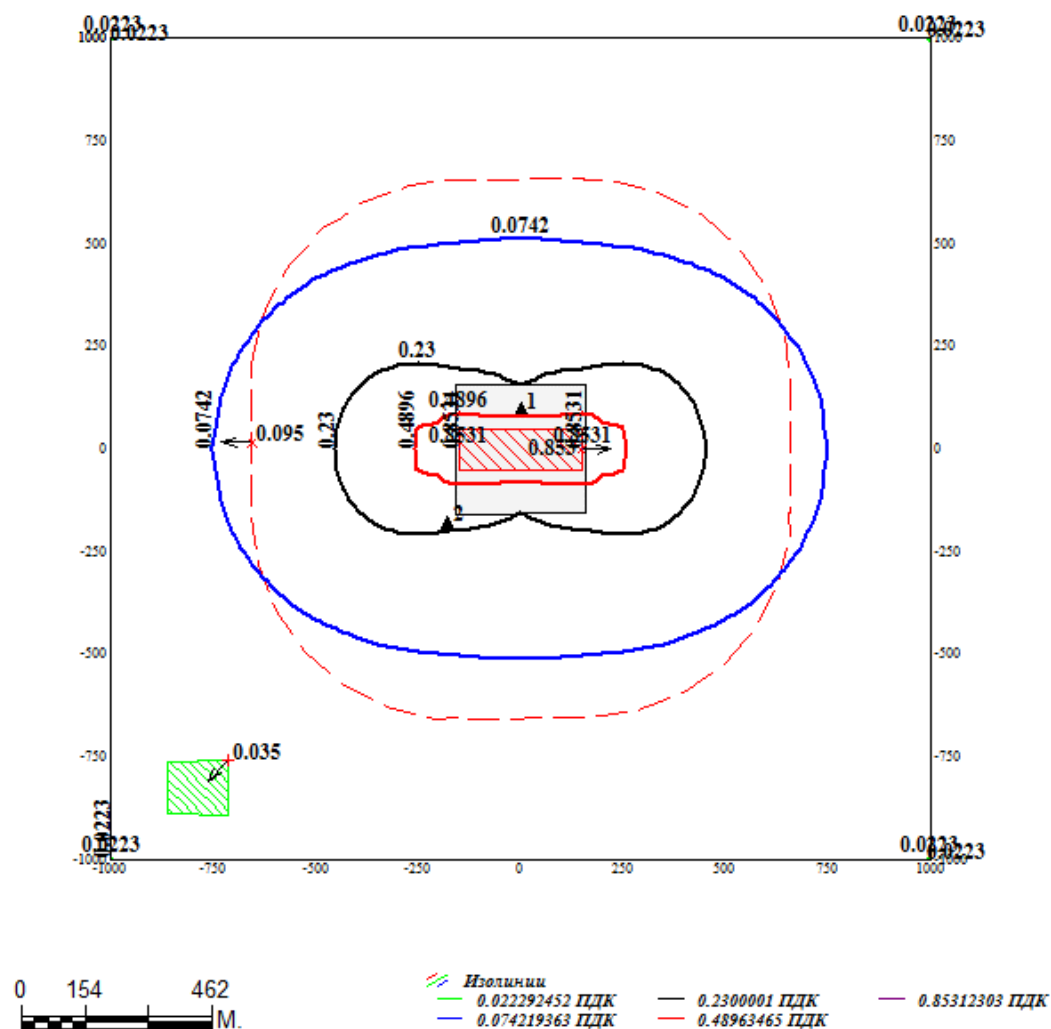
Город : 051 Буденовское  
 Объект : 0001 м-е Будёновское (этап строительства 1 ПК) Вар.№ 8  
 Примесь 0128 Кальций оксид (Негашеная известь)  
 ПК "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 0.181 ПДК достигается в точке  $x = -150$   $y = 150$   
 При опасном направлении 135° и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 37, ширина 2000 м, высота 2000 м,  
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 41\*41  
 Расчет на существующее положение

Рис. 3.27

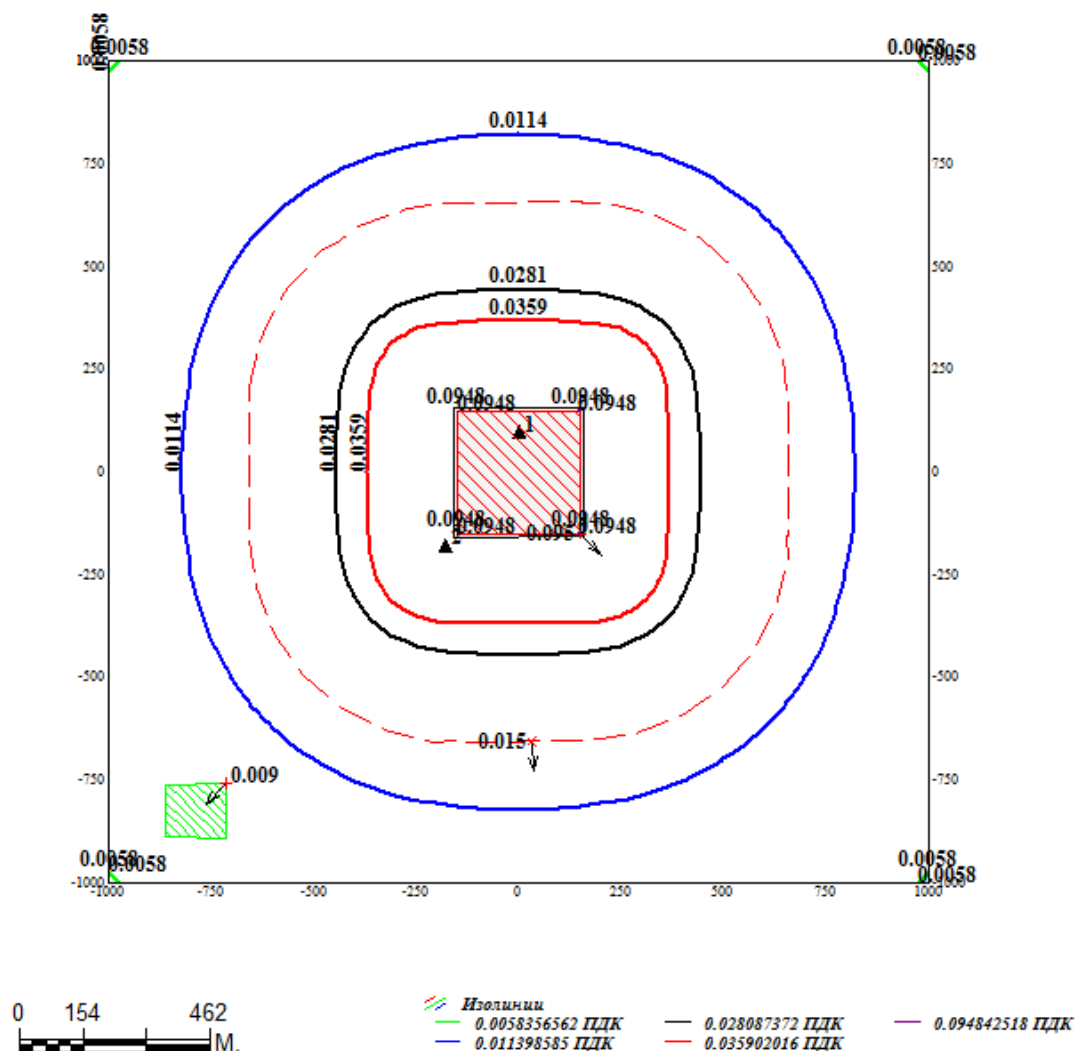
Город : 051 Буденовское  
 Объект : 0001 м-е Будёновское (этап строительства 1 ПК) Вар.№ 8  
 Примесь 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганец  
 ПК "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 0.853 ПДК достигается в точке  $x=150$   $y=0$   
 При опасном направлении 270° и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 37, ширина 2000 м, высота 2000 м,  
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 41\*41  
 Расчет на существующее положение

Рис. 3.28

Город : 051 Буденовское  
 Объект : 0001 м-е Будёновское (этап строительства 1 ПК) Вар.№ 8  
 Примесь 0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересче  
 ПК "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 0.095 ПДК достигается в точке  $x=150$   $y=-150$   
 При опасном направлении  $315^\circ$  и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 37, ширина 2000 м, высота 2000 м,  
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек  $41 \times 41$   
 Расчет на существующее положение

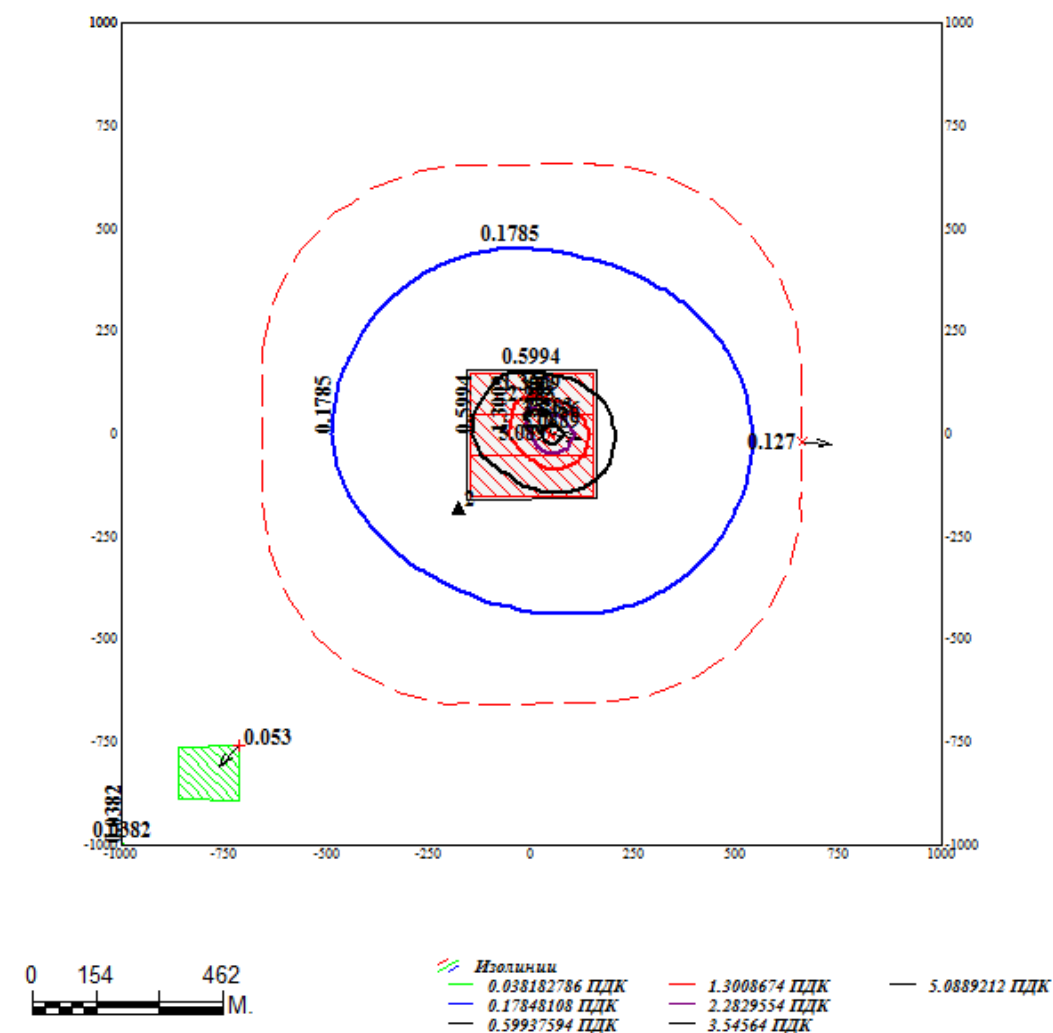
Рис. 4.29

Город : 051 Буденовское

Объект : 0001 м-е Будёновское (этап строительства 1 ПК) Вар.№ 8

Примесь 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

ПК "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 5.089 ПДК достигается в точке  $x=50$   $y=0$   
 При опасном направлении 281° и опасной скорости ветра 1.06 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 37, ширина 2000 м, высота 2000 м,  
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 41\*41  
 Расчет на существующее положение

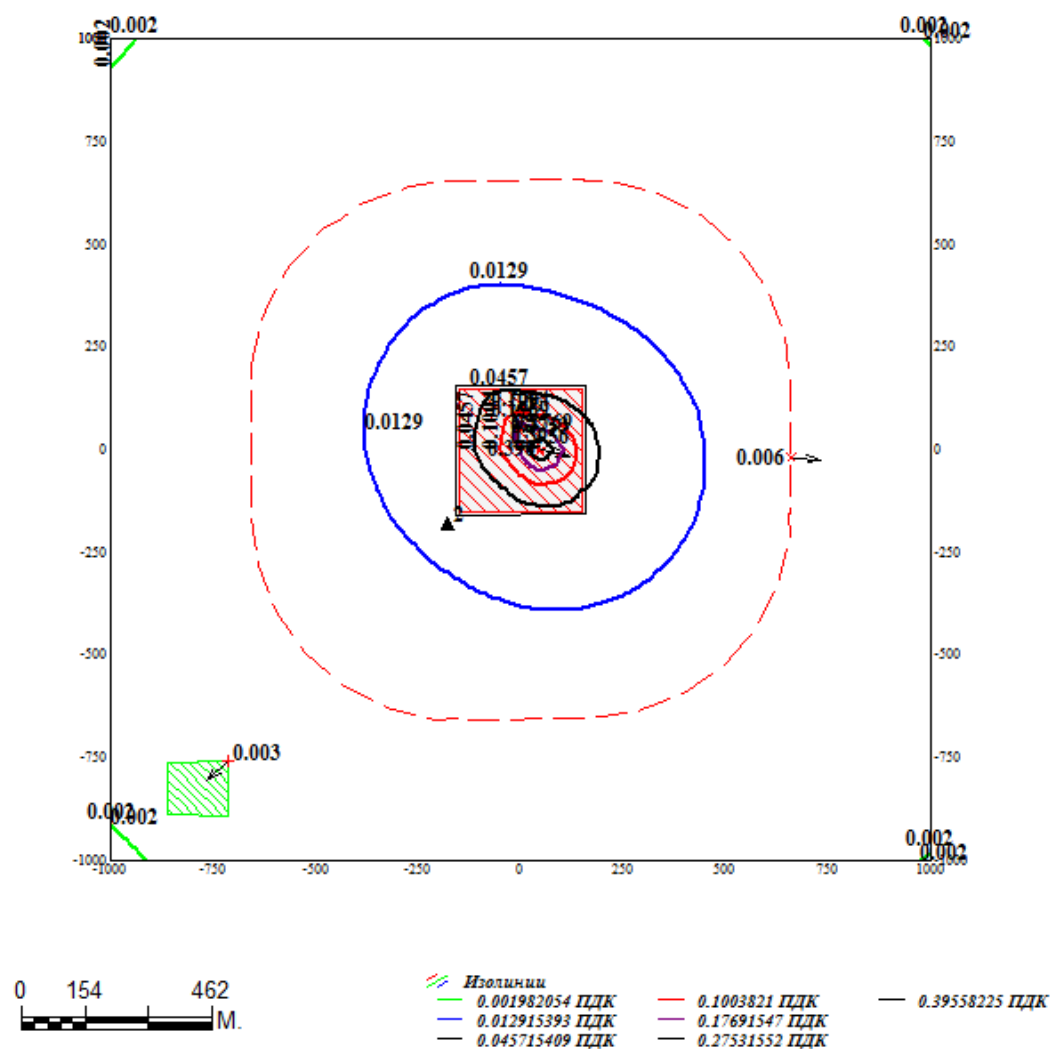
Рис. 4.30

Город : 051 Буденовское

Объект : 0001 м-е Будёновское (этап строительства 1 ПК) Вар.№ 8

Примесь 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)

ПК "ЭРА" v1.7

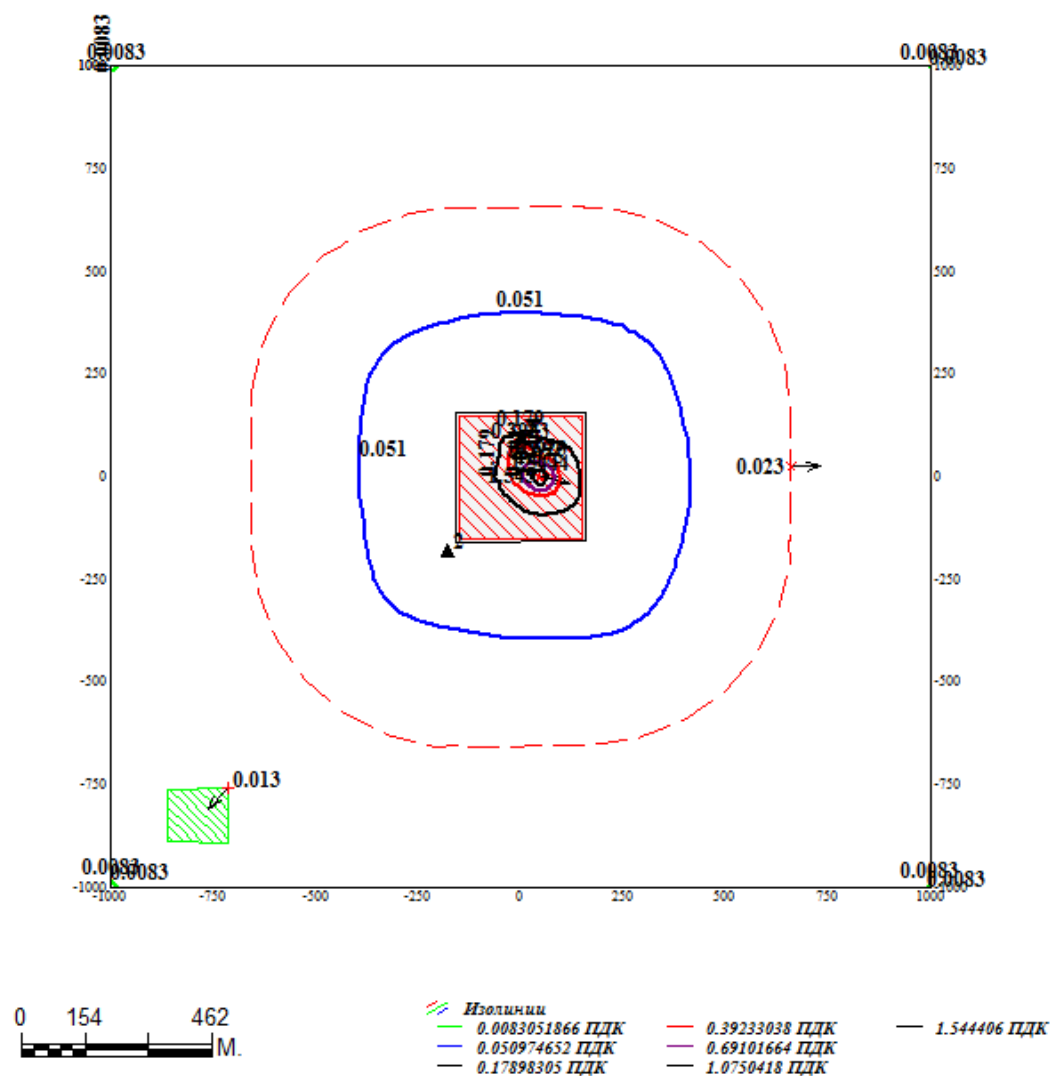


Макс концентрация 0.396 ПДК достигается в точке  $x=50$   $y=0$   
 При опасном направлении 283° и опасной скорости ветра 0.9 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 37, ширина 2000 м, высота 2000 м,  
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 41\*41  
 Расчет на существующее положение

Рис. 4.31



Город : 051 Буденовское  
 Объект : 0001 м-е Будёновское (этап строительства 1 ПК) Вар.№ 8  
 Примесь 0328 Углерод (Сажа)  
 ПК "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 1.545 ПДК достигается в точке  $x=50$   $y=0$   
 При опасном направлении 283° и опасной скорости ветра 0.83 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 37, ширина 2000 м, высота 2000 м,  
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 41\*41  
 Расчет на существующее положение

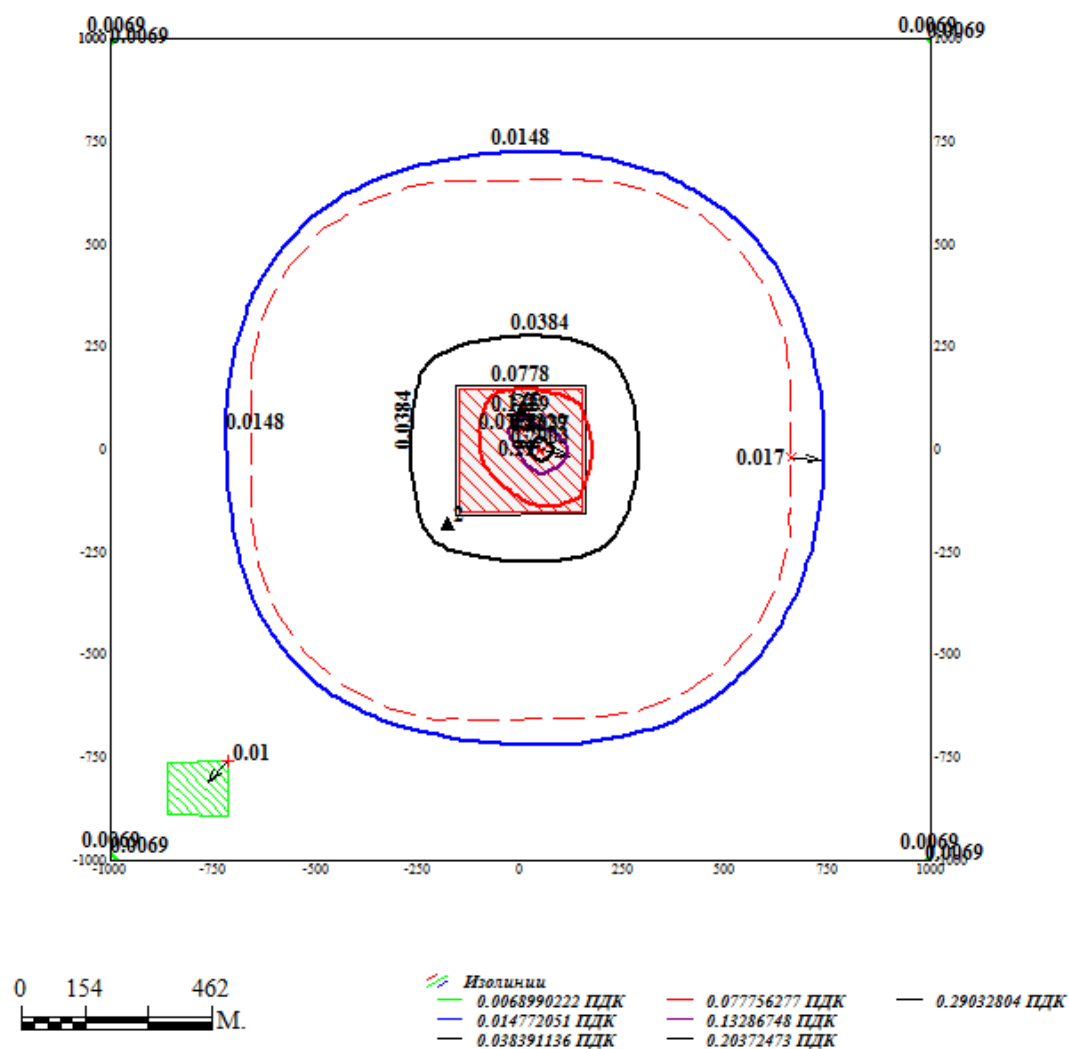
Рис. 4.32

Город : 051 Буденовское

Объект : 0001 м-е Будёновское (этап строительства 1 ПК) Вар.№ 8

Примесь 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

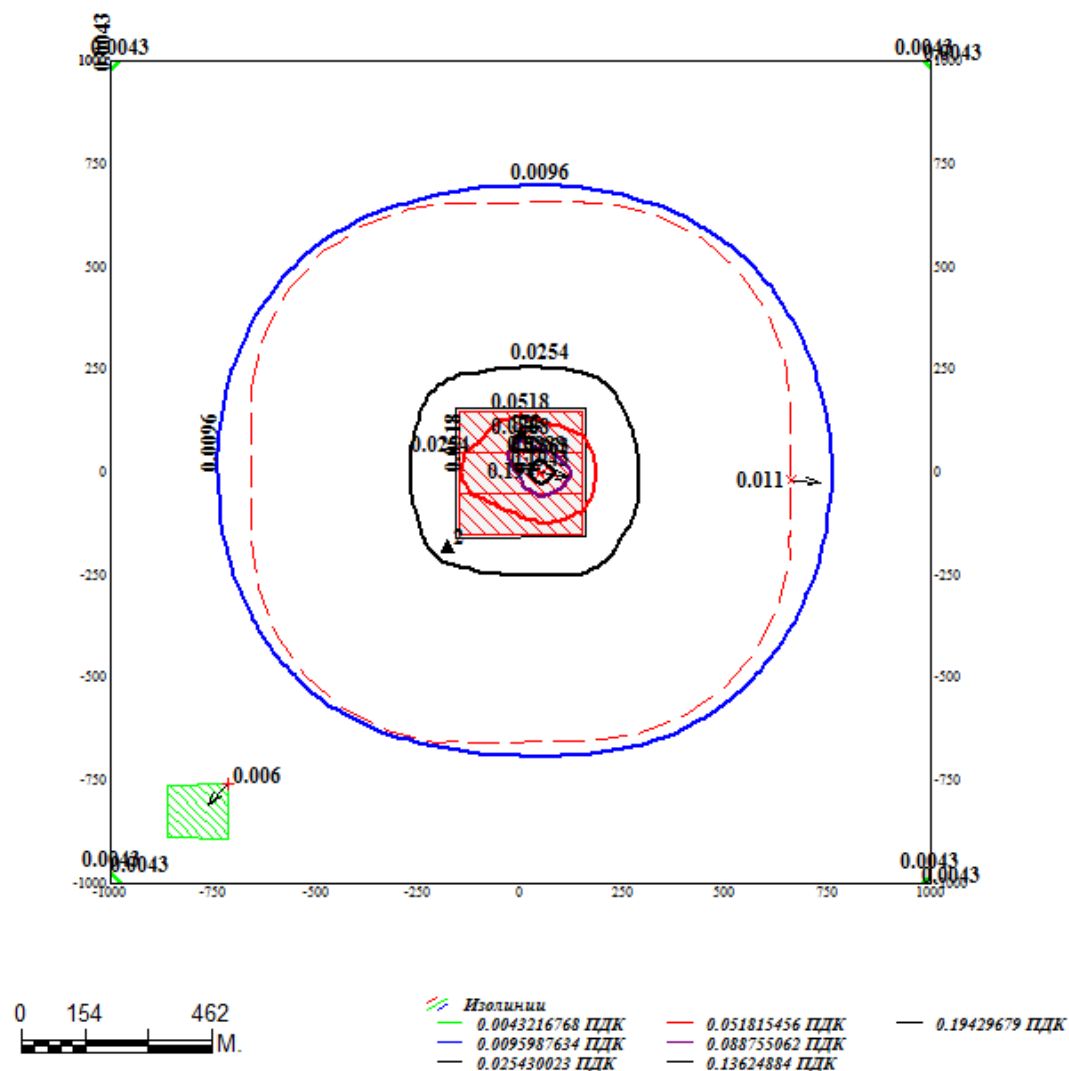
ПК "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 0.29 ПДК достигается в точке  $x=50$   $y=0$   
 При опасном направлении  $283^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.84$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 37, ширина 2000 м, высота 2000 м,  
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 41\*41  
 Расчет на существующее положение

Рис. 4.33

Город : 051 Буденовское  
 Объект : 0001 м-е Будёновское (этап строительства 1 ПК) Вар.№ 8  
 Примесь 0337 Углерод оксид  
 ПК "ЭРА" v1.7



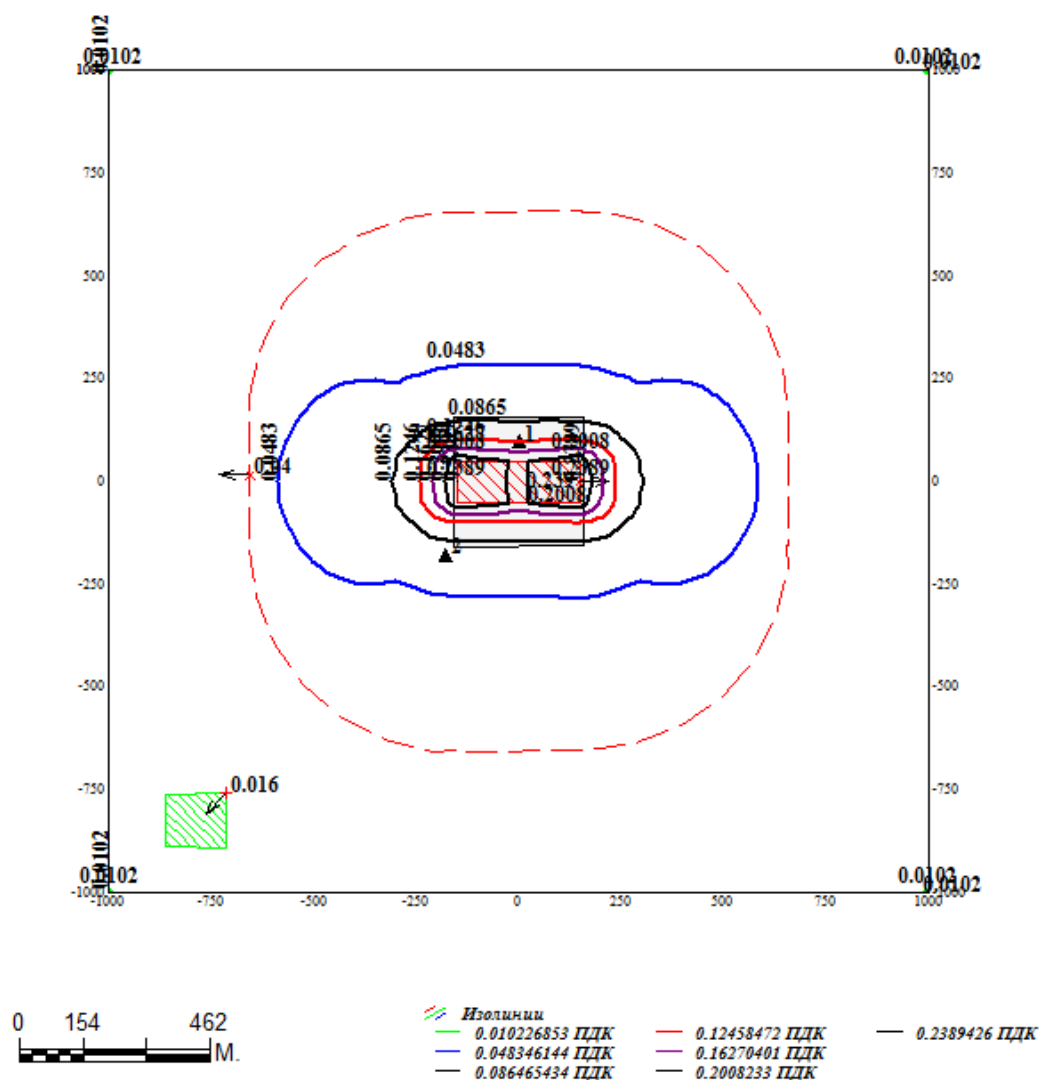
Макс концентрация 0.194 ПДК достигается в точке  $x=50$   $y=0$   
 При опасном направлении 281° и опасной скорости ветра 0.84 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 37, ширина 2000 м, высота 2000 м,  
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 41°41  
 Расчет на существующее положение

Рис. 4.34

Город : 051 Буденовское

Объект : 0001 м-е Будёновское (этап строительства 1 ПК) Вар.№ 8

Примесь 0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, к  
ПК "ЭРА" v1.7



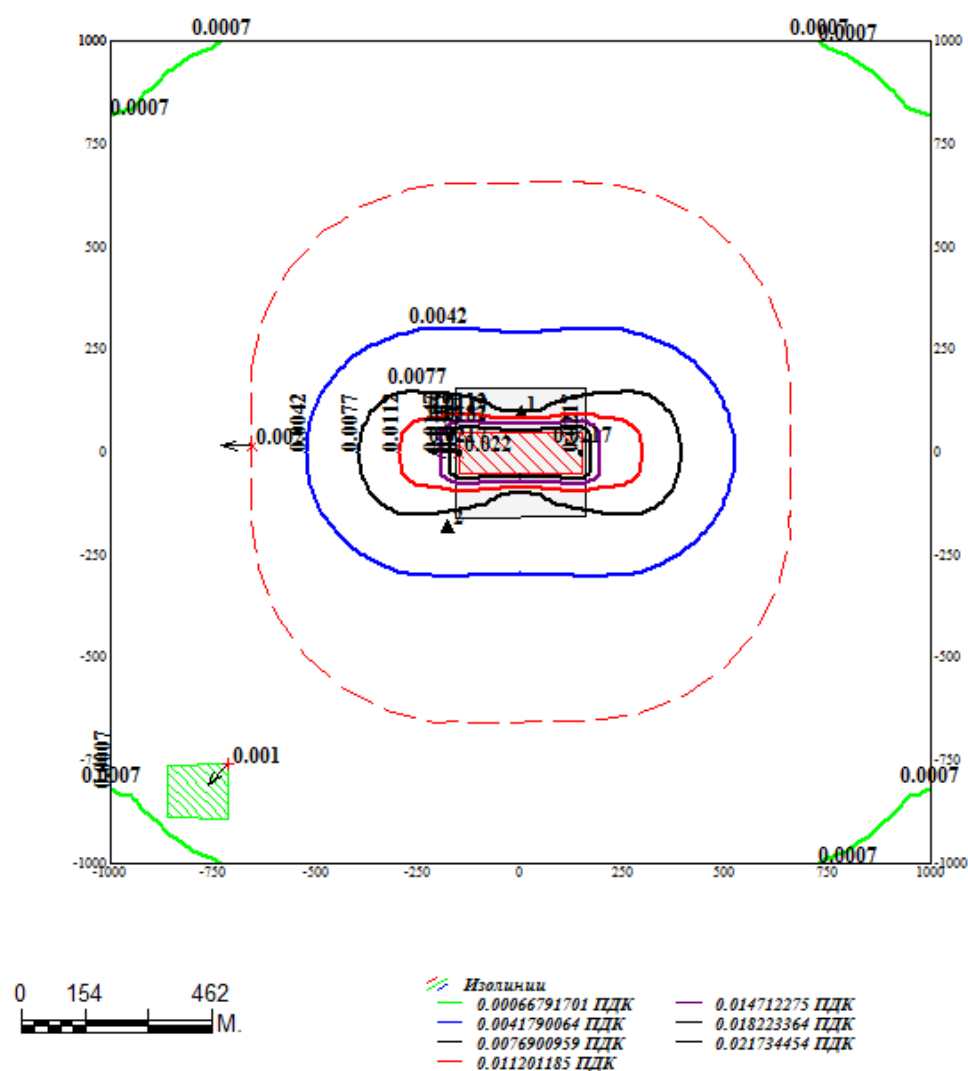
Макс концентрация 0.239 ПДК достигается в точке  $x=150$   $y=0$   
 При опасном направлении  $270^\circ$  и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 37, ширина 2000 м, высота 2000 м,  
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек  $41 \times 41$   
 Расчет на существующее положение

Рис. 4.35

Город : 051 Буденовское

Объект : 0001 м-е Будёновское (этап строительства 1 ПК) Вар.№ 8

Примесь 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюми  
ПК "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 0.022 ПДК достигается в точке  $x = -150$   $y = 0$   
При опасном направлении  $90^\circ$  и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
Расчетный прямоугольник № 37, ширина 2000 м, высота 2000 м,  
шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек  $41 \times 41$   
Расчет на существующее положение

Рис. 4.36

ПК "ЭРА" v1.7

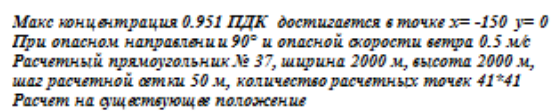
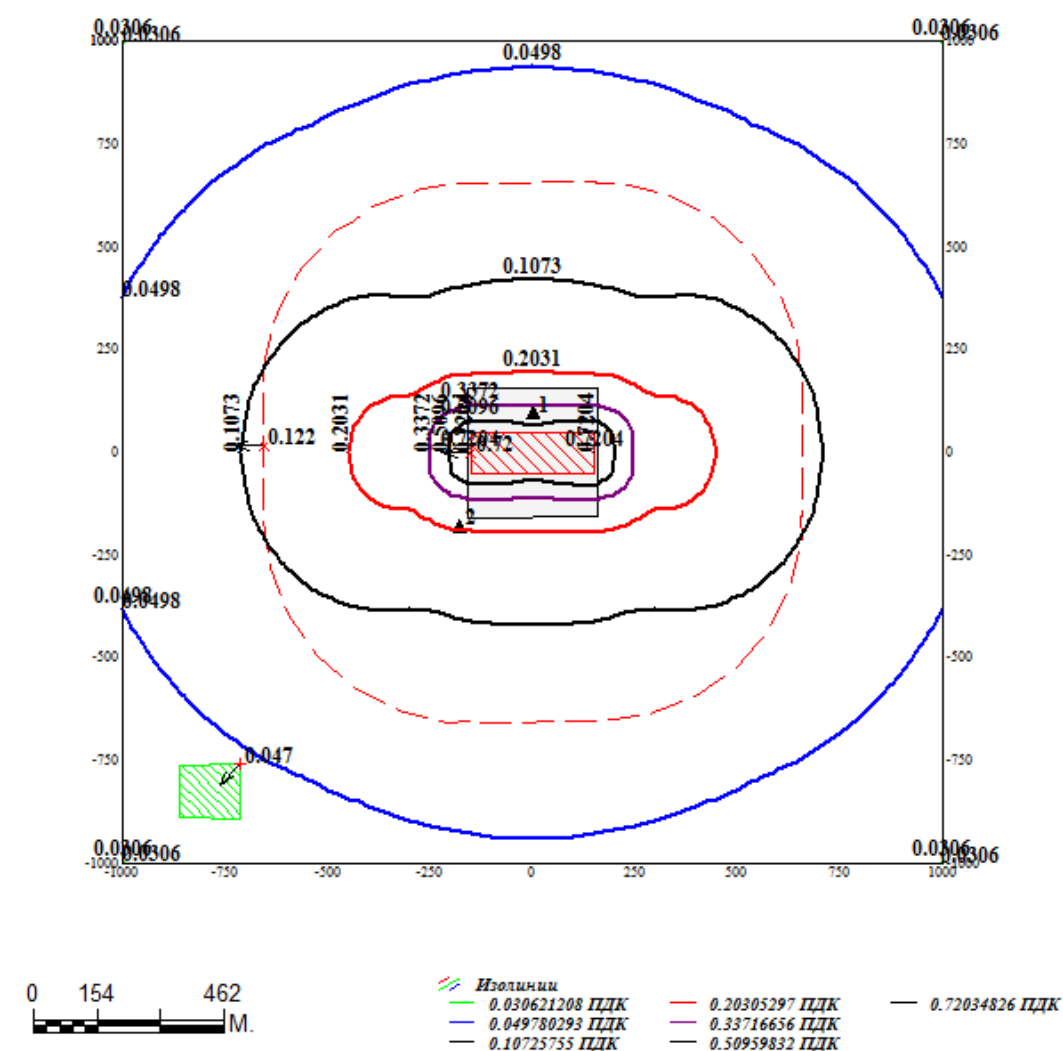


Рис. 4.37

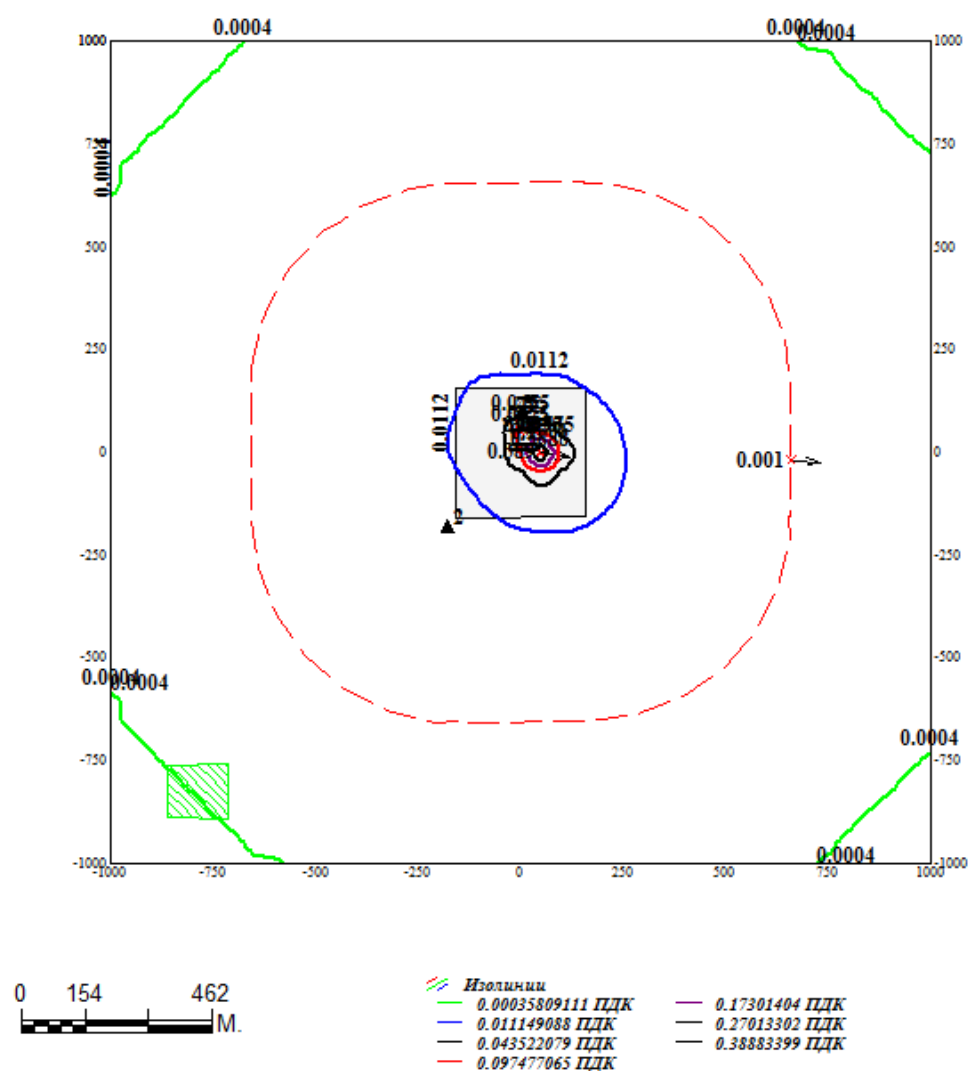
Город : 051 Буденовское  
 Объект : 0001 м-е Будёновское (этап строительства 1 ПК) Вар.№ 8  
 Примесь 0621 Метилбензол (Толуол)  
 ПК "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 0.72 ПДК достигается в точке  $x = -150$   $y = 0$   
 При опасном направлении 90° и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 37, ширина 2000 м, высота 2000 м,  
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 41\*41  
 Расчет на существующее положение

Рис. 4.38

Город : 051 Буденовское  
 Объект : 0001 м-е Будёновское (этап строительства 1 ПК) Вар.№ 8  
 Примесь 0703 Бенз(а)пирен (3,4-Бензпирен)  
 ПК "ЭРА" v1.7

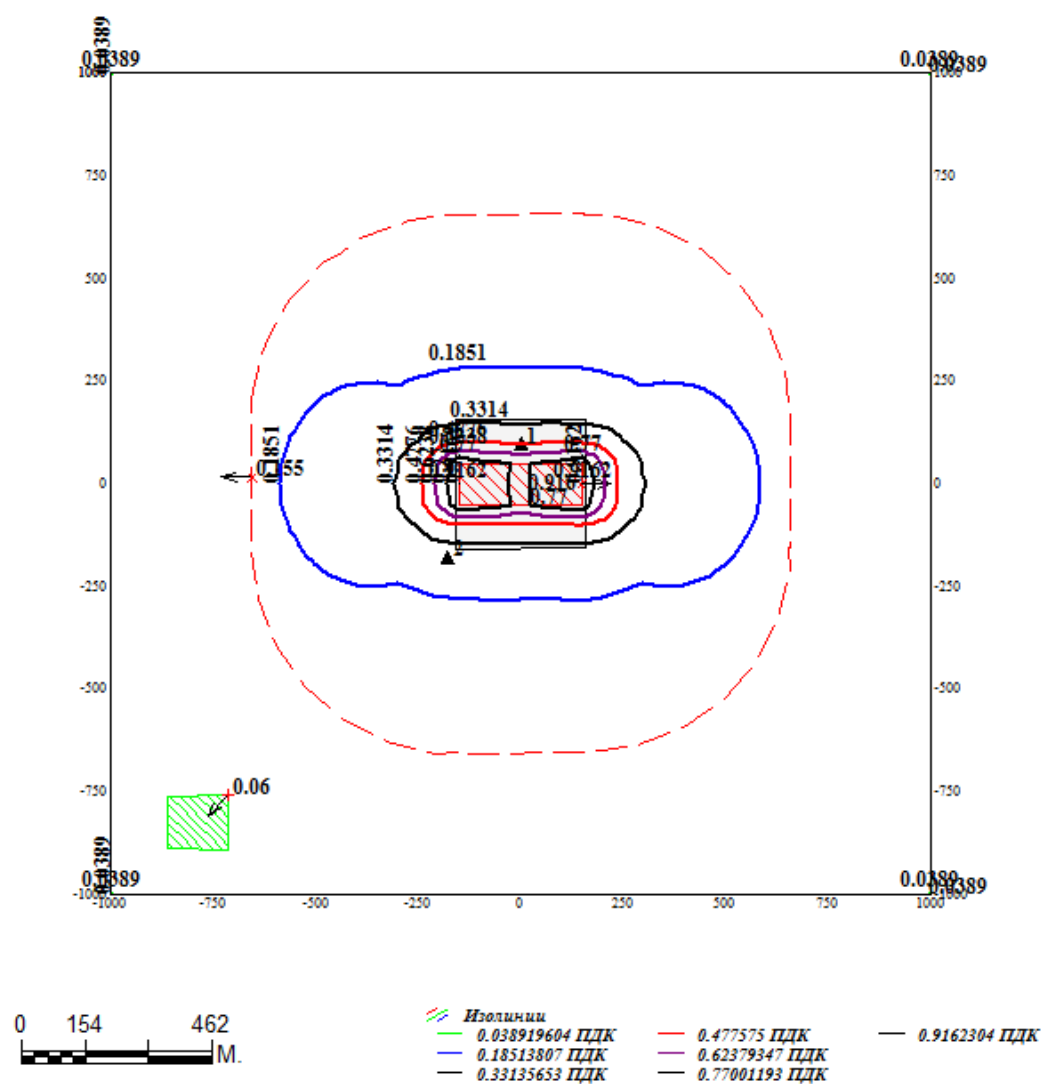


Макс концентрация 0.389 ПДК достигается в точке  $x=50$   $y=0$   
 При опасном направлении 281° и опасной скорости ветра 0.92 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 37, ширина 2000 м, высота 2000 м,  
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 41\*41  
 Расчет на существующее положение

Рис. 4.39



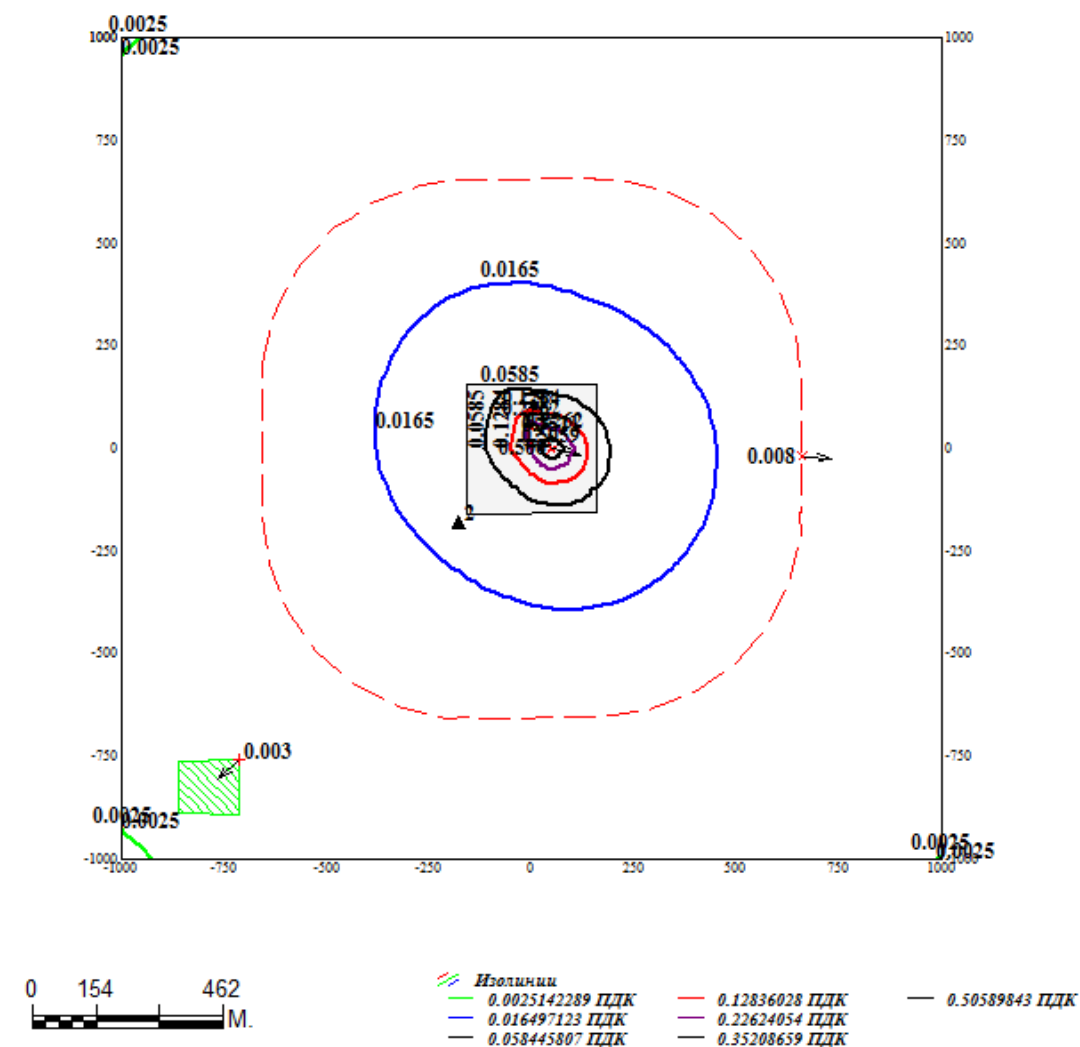
Город : 051 Буденовское  
 Объект : 0001 м-е Будёновское (этап строительства 1 ПК) Вар.№ 8  
 Примесь 1210 Бутилацетат  
 ПК "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 0.916 ПДК достигается в точке  $x=150$   $y=0$   
 При опасном направлении  $270^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.5$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 37, ширина  $2000$  м, высота  $2000$  м,  
 шаг расчетной сетки  $50$  м, количество расчетных точек  $41 \times 41$   
 Расчет на существующее положение

Рис. 4.40

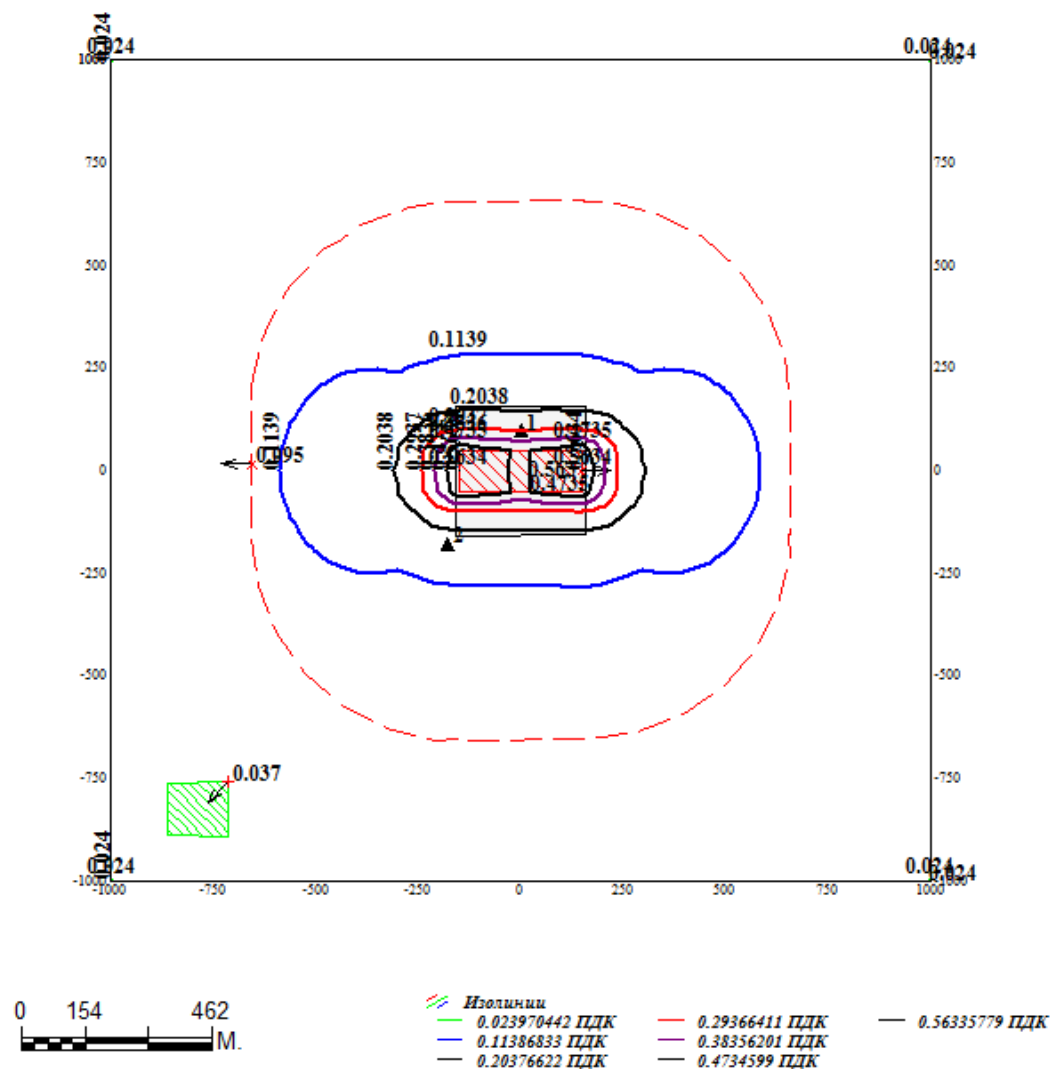
Город : 051 Буденовское  
 Объект : 0001 м-е Будёновское (этап строительства 1 ПК) Вар.№ 8  
 Примесь 1325 Формальдегид  
 ПК "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 0.506 ПДК достигается в точке  $x=50$   $y=0$   
 При опасном направлении 283° и опасной скорости ветра 0.9 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 37, ширина 2000 м, высота 2000 м,  
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 41\*41  
 Расчет на существующее положение

Рис. 4.41

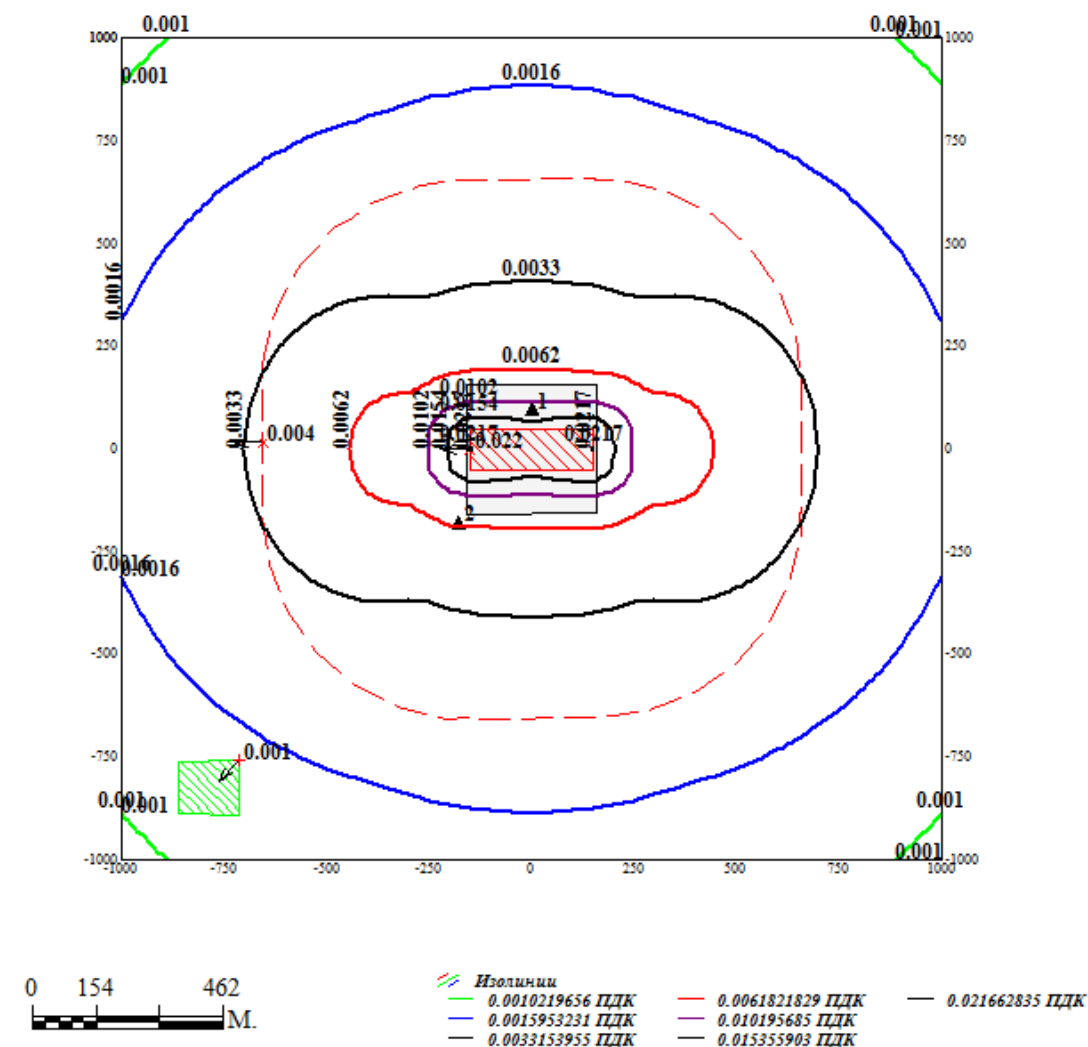
Город : 051 Буденовское  
 Объект : 0001 м-е Будёновское (этап строительства 1 ПК) Вар.№ 8  
 Примесь 1401 Пропан-2-он (Ацетон)  
 ПК "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 0.563 ПДК достигается в точке  $x=150$   $y=0$   
 При опасном направлении 270° и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 37, ширина 2000 м, высота 2000 м,  
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 41\*41  
 Расчет на существующее положение

Рис. 4.42

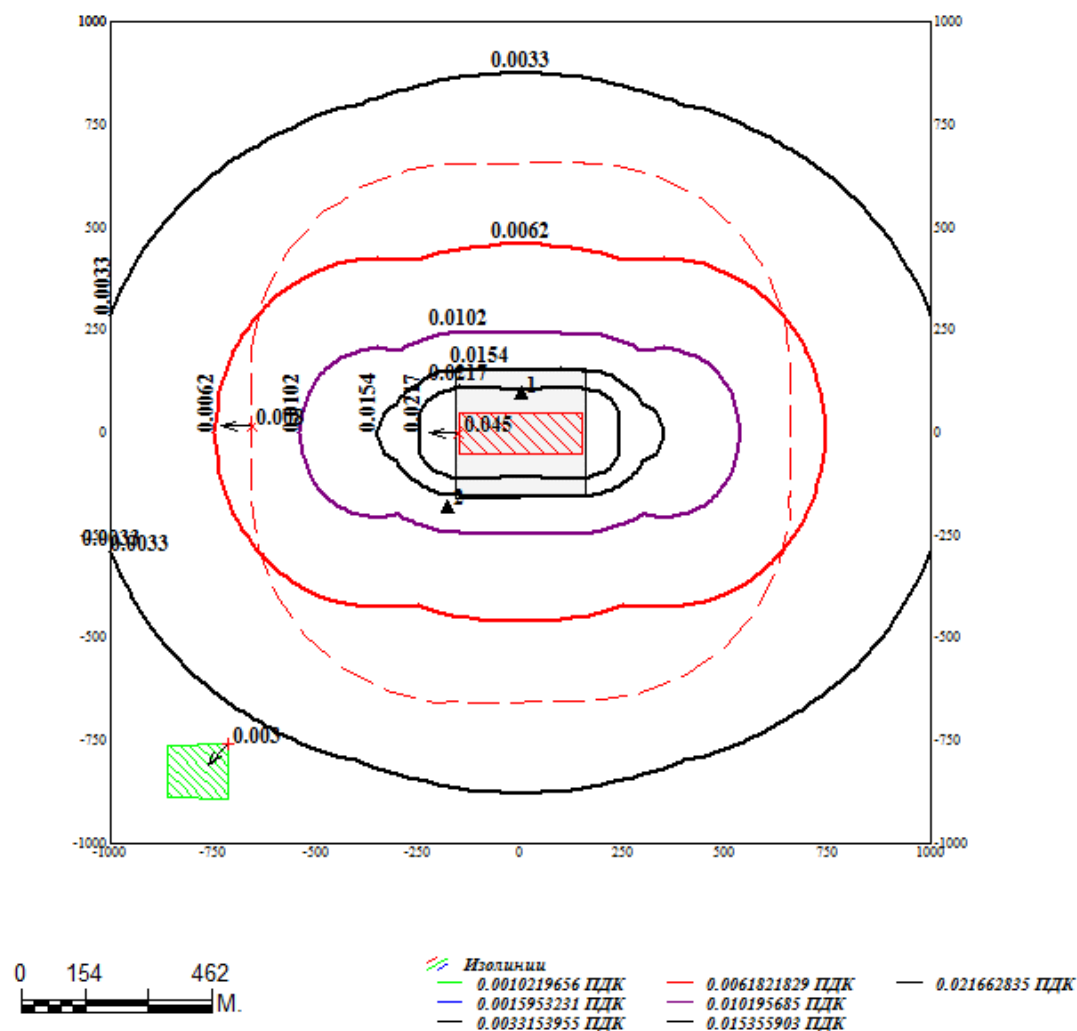
Город : 051 Буденовское  
 Объект : 0001 м-е Будёновское (этап строительства 1 ПК) Вар.№ 8  
 Примесь 1411 Циклогексанон  
 ПК "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 0.022 ПДК достигается в точке  $x = -150$   $y = 0$   
 При опасном направлении  $90^\circ$  и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 37, ширина 2000 м, высота 2000 м,  
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек  $41 \times 41$   
 Расчет на существующее положение

Рис. 4.43

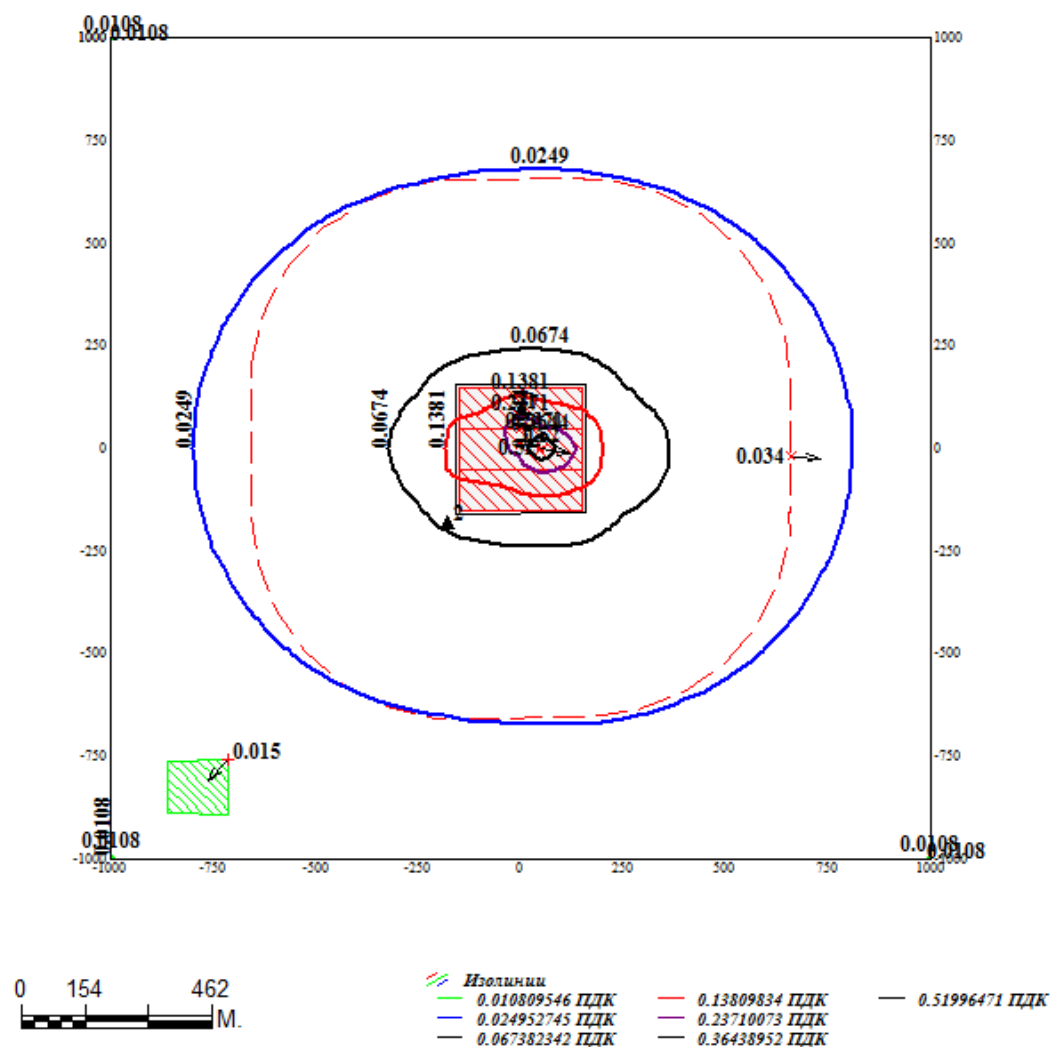
Город : 051 Буденовское  
 Объект : 0001 м-е Будёновское (этап строительства 1 ПК) Вар.№ 8  
 Примесь 2752 Уайт-спирит  
 ПК "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 0.045 ПДК достигается в точке  $x = -150$   $y = 0$   
 При опасном направлении  $90^\circ$  и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 37, ширина 2000 м, высота 2000 м,  
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек  $41 \times 41$   
 Расчет на существующее положение

Рис. 4.44

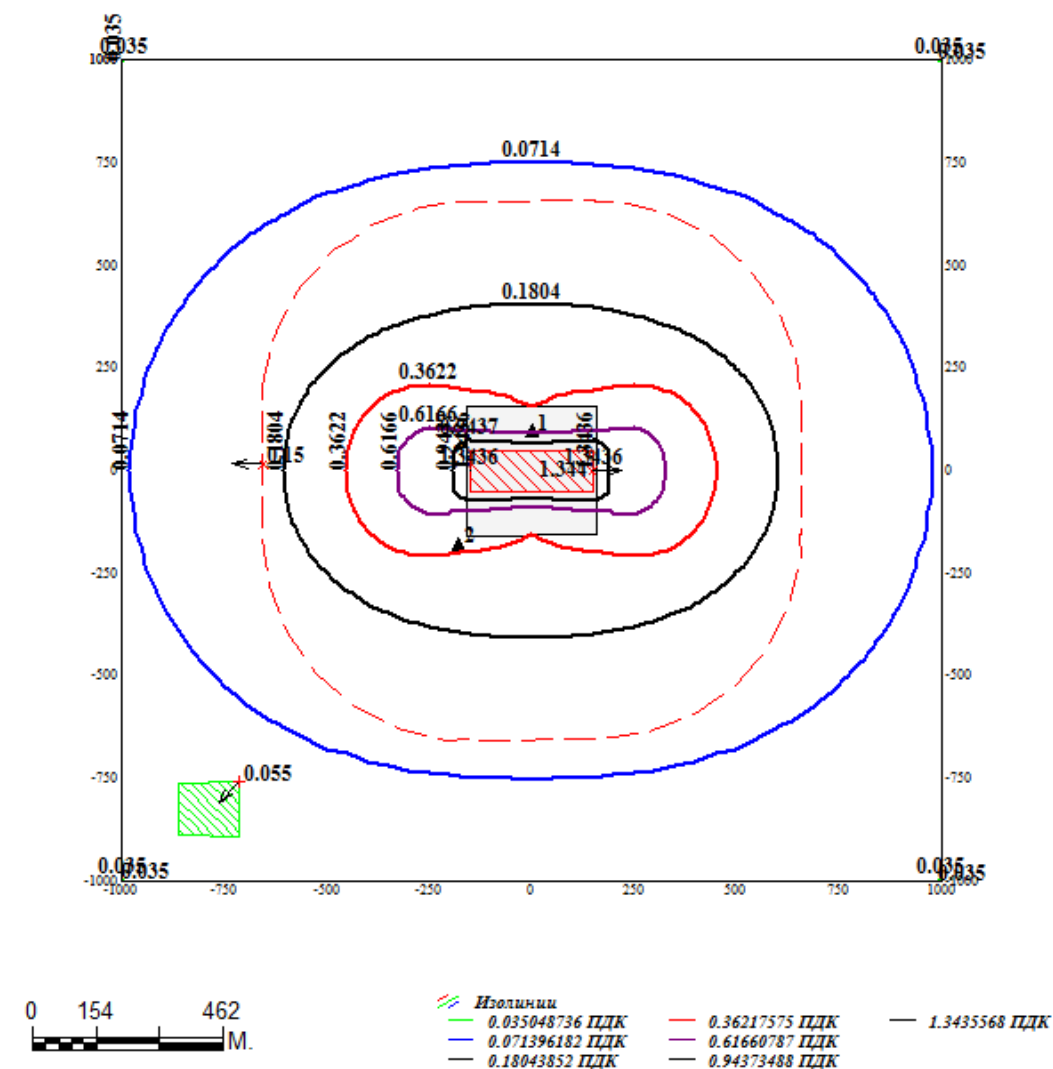
Город : 051 Буденовское  
 Объект : 0001 м-е Будёновское (этап строительства 1 ПК) Вар.№ 8  
 Примесь 2754 Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчет  
 ПК "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 0.52 ПДК достигается в точке  $x=50$   $y=0$   
 При опасном направлении 279° и опасной скорости ветра 0.84 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 37, ширина 2000 м, высота 2000 м,  
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 41\*41  
 Расчет на существующее положение

Рис. 4.45

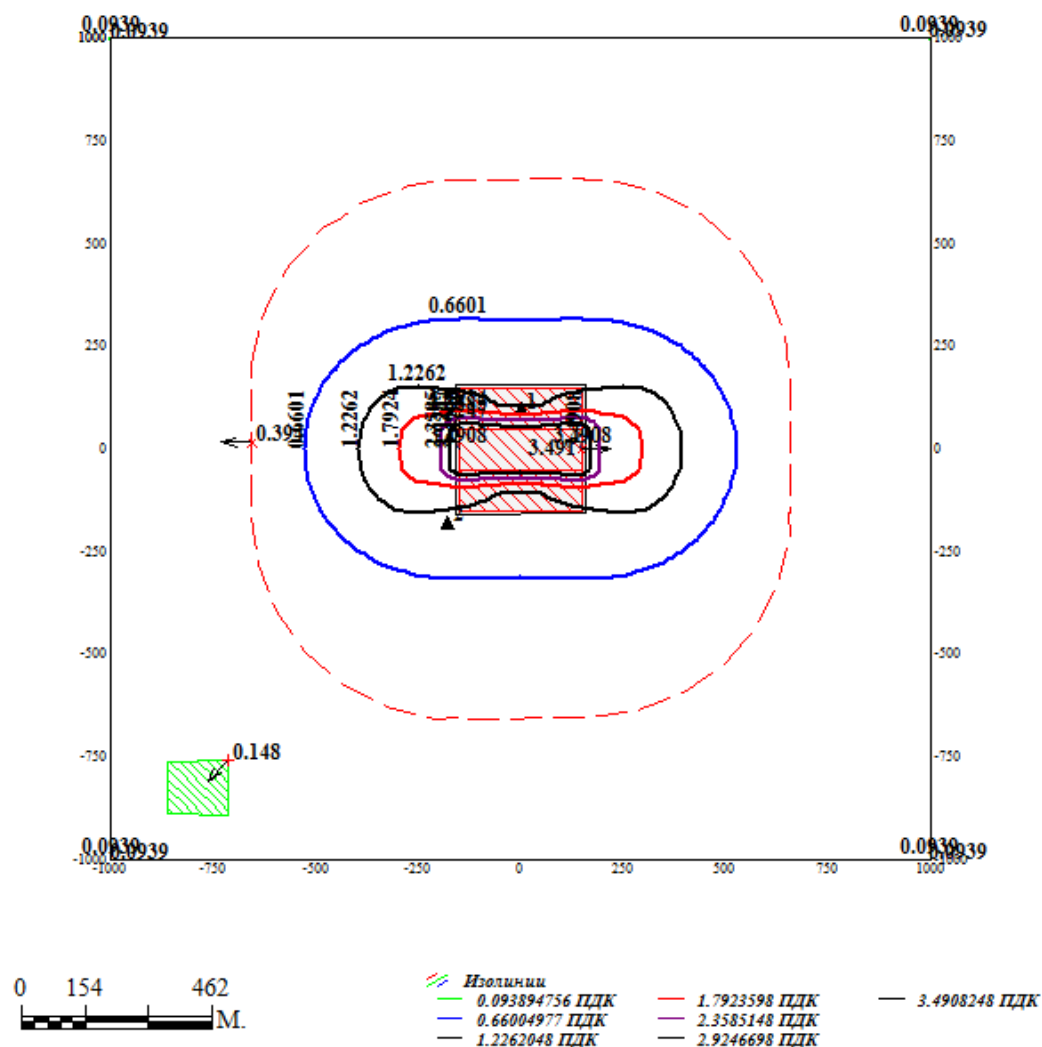
Город : 051 Буденовское  
 Объект : 0001 м-е Будёновское (этап строительства 1 ПК) Вар.№ 8  
 Примесь 2902 Взвешенные вещества  
 ПК "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 1.344 ПДК достигается в точке  $x=150$   $y=0$   
 При опасном направлении 270° и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 37, ширина 2000 м, высота 2000 м,  
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 41\*41  
 Расчет на существующее положение

Рис. 4.46

Город : 051 Буденовское  
 Объект : 0001 м-е Будёновское (этап строительства 1 ПК) Вар.№ 8  
 Примесь 2908 Пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния (шам  
 ПК "ЭРА" v1.7

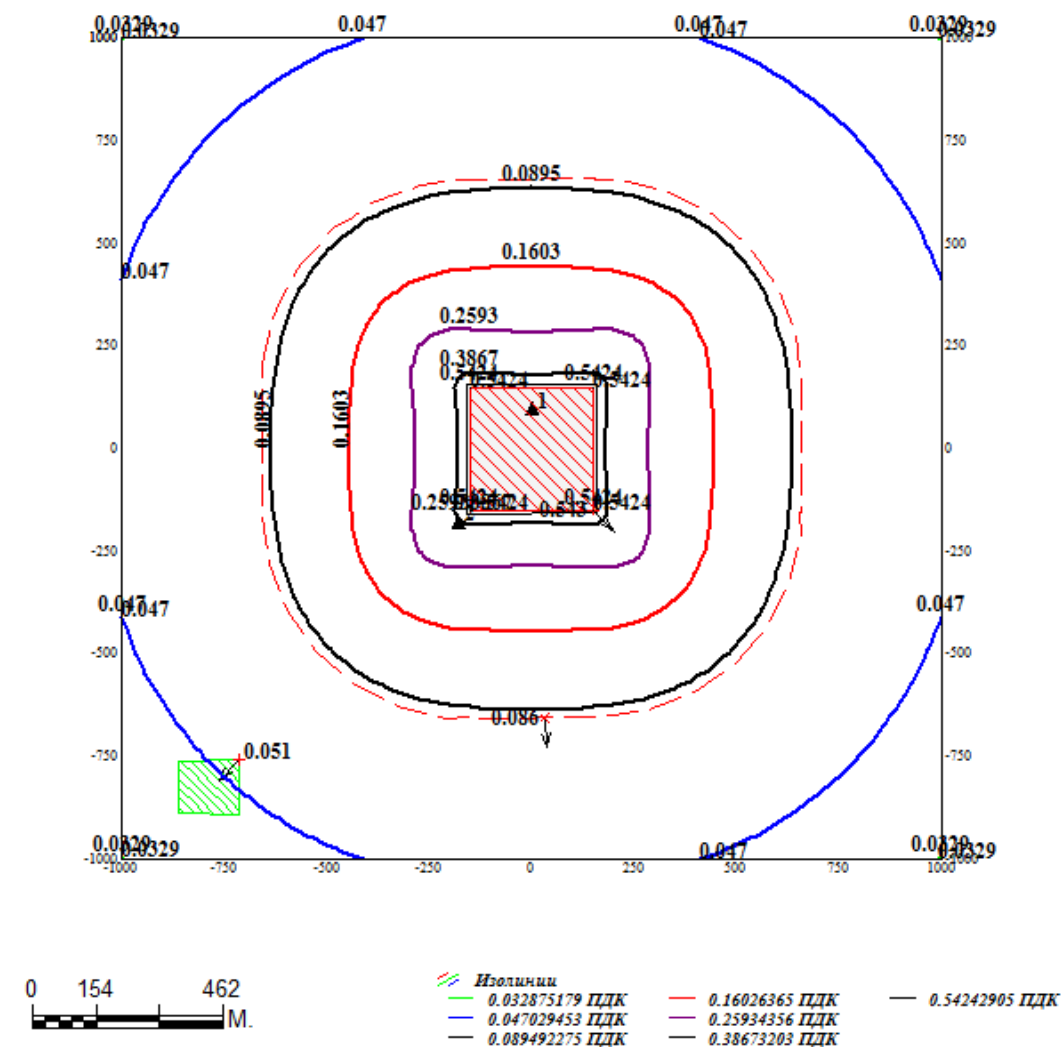


Макс концентрация 3.491 ПДК достигается в точке  $x=150$   $y=0$   
 При опасном направлении 270° и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 37, ширина 2000 м, высота 2000 м,  
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 41\*41  
 Расчет на существующее положение

Рис. 4.47



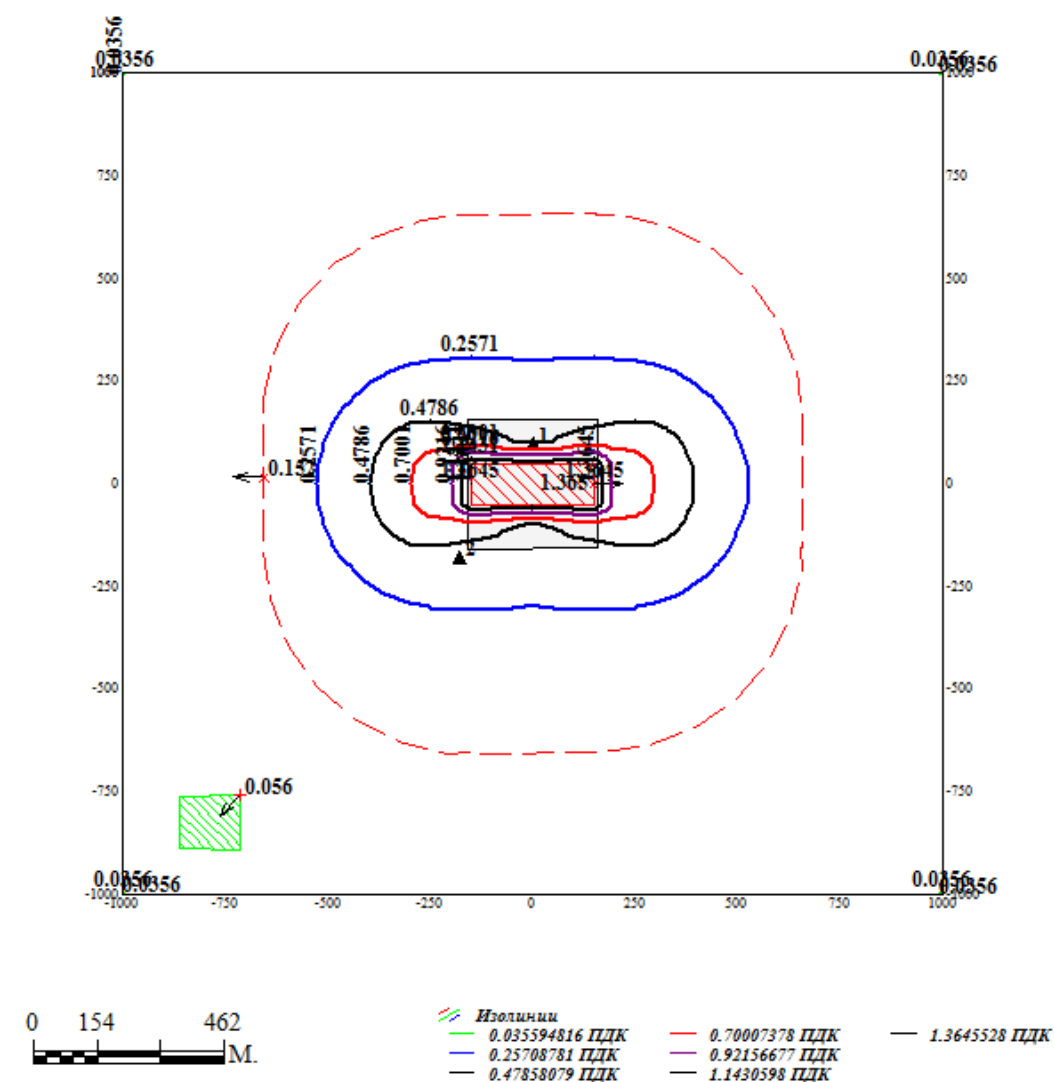
Город : 051 Буденовское  
 Объект : 0001 м-е Будёновское (этап строительства 1 ПК) Вар.№ 8  
 Примесь 2914 Пыль (неорганическая) гипсового вяжущего из фосфо  
 ПК "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 0.543 ПДК достигается в точке  $x=150$   $y=-150$   
 При опасном направлении 315° и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 37, ширина 2000 м, высота 2000 м,  
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 41\*41  
 Расчет на существующее положение

Рис. 4.48

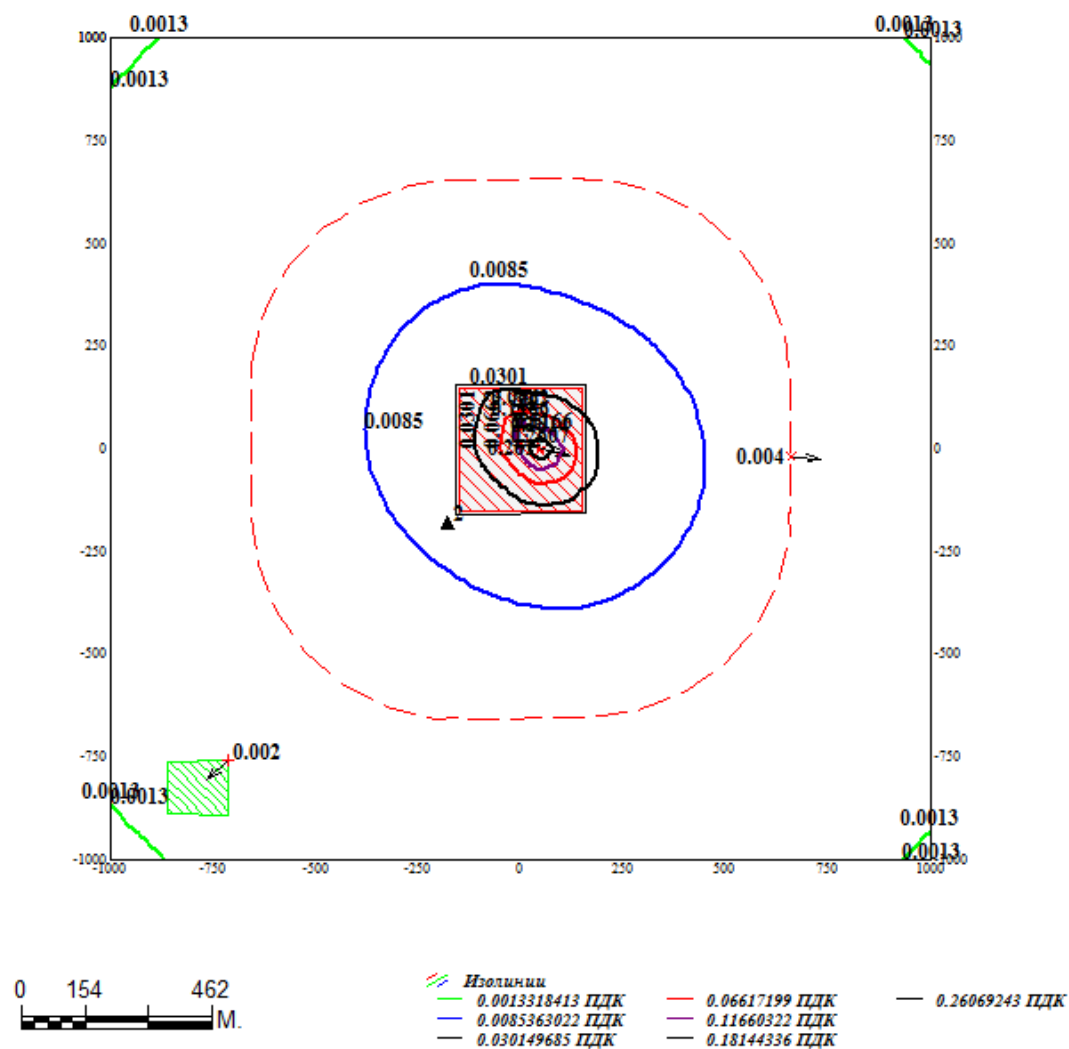
Город : 051 Буденовское  
 Объект : 0001 м-е Будёновское (этап строительства 1 ПК) Вар.№ 8  
 Примесь 2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)  
 ПК "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 1.365 ПДК достигается в точке  $x=150$   $y=0$   
 При опасном направлении  $270^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.5$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 37, ширина  $2000$  м, высота  $2000$  м,  
 шаг расчетной сетки  $50$  м, количество расчетных точек  $41 \times 41$   
 Расчет на существующее положение

Рис. 4.49

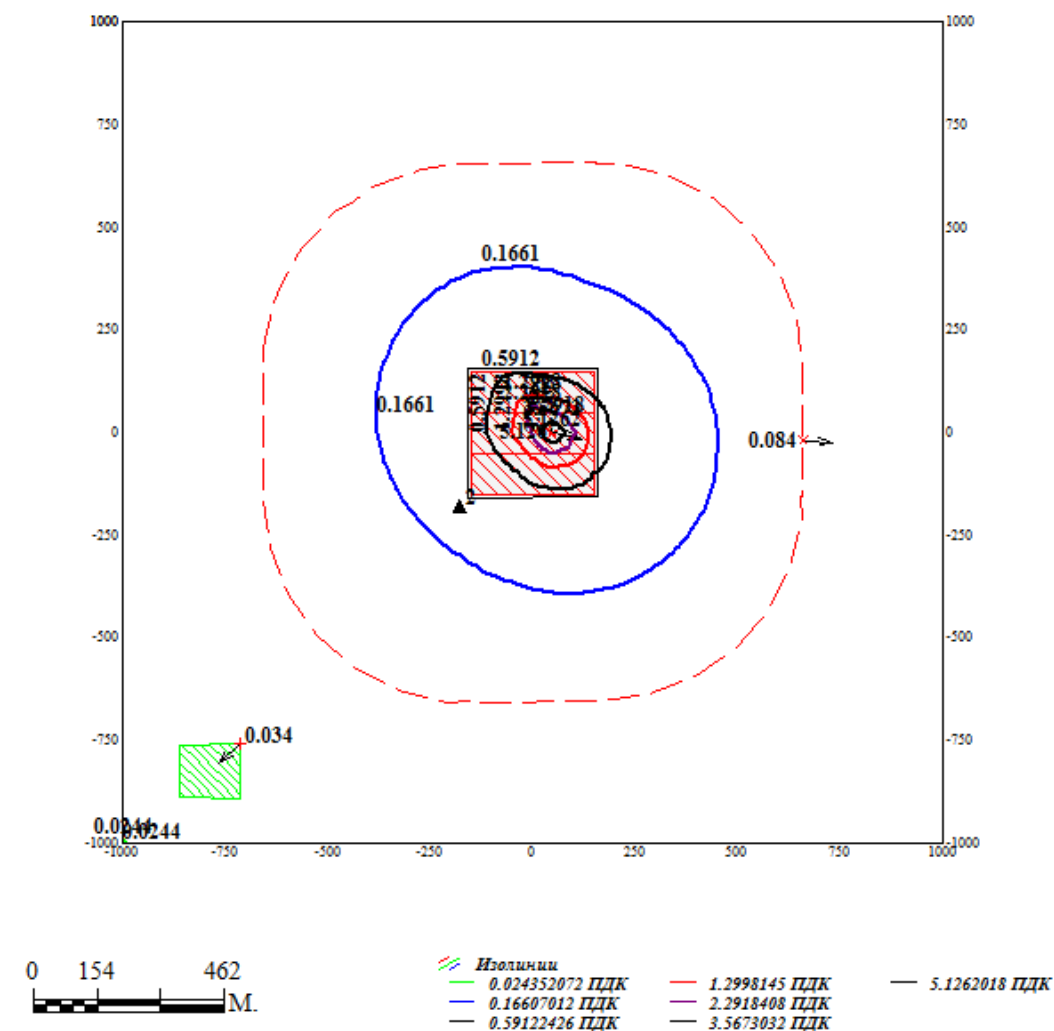
Город : 051 Буденовское  
 Объект : 0001 м-е Будёновское (этап строительства 1 ПК) Вар.№ 8  
 Группа суммации \_\_27 0184+0330  
 ПК "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 0.261 ПДК достигается в точке  $x=50$   $y=0$   
 При опасном направлении 283° и опасной скорости ветра 0.91 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 37, ширина 2000 м, высота 2000 м,  
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 41\*41  
 Расчет на существующее положение

Рис. 4.50

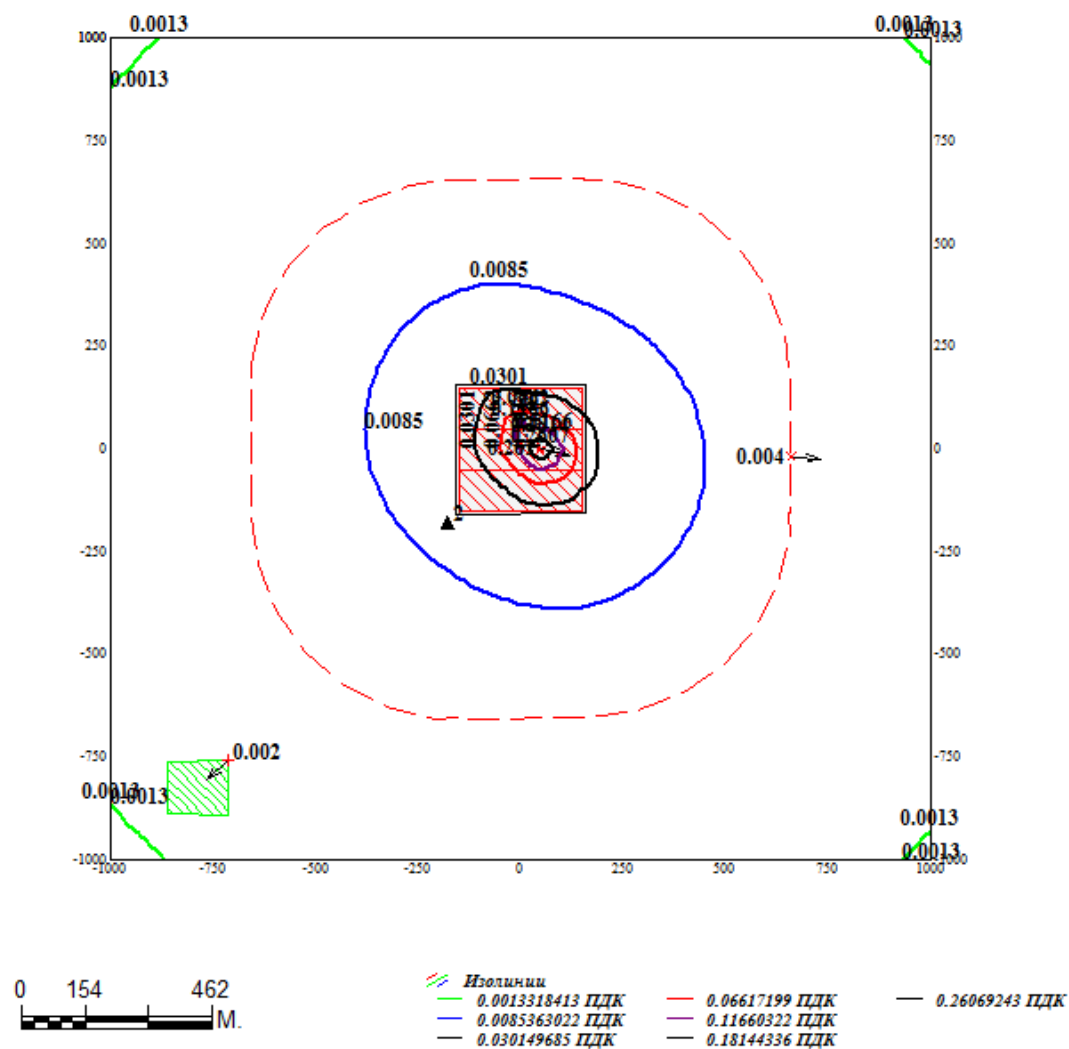
Город : 051 Буденовское  
 Объект : 0001 м-е Будёновское (этап строительства 1 ПК) Вар.№ 8  
 Группа суммации \_\_31 0301+0330  
 ПК "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 5.126 ПДК достигается в точке  $x=50$   $y=0$   
 При опасном направлении  $283^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.91$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 37, ширина 2000 м, высота 2000 м,  
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек  $41 \times 41$   
 Расчет на существующее положение

Рис. 4.51

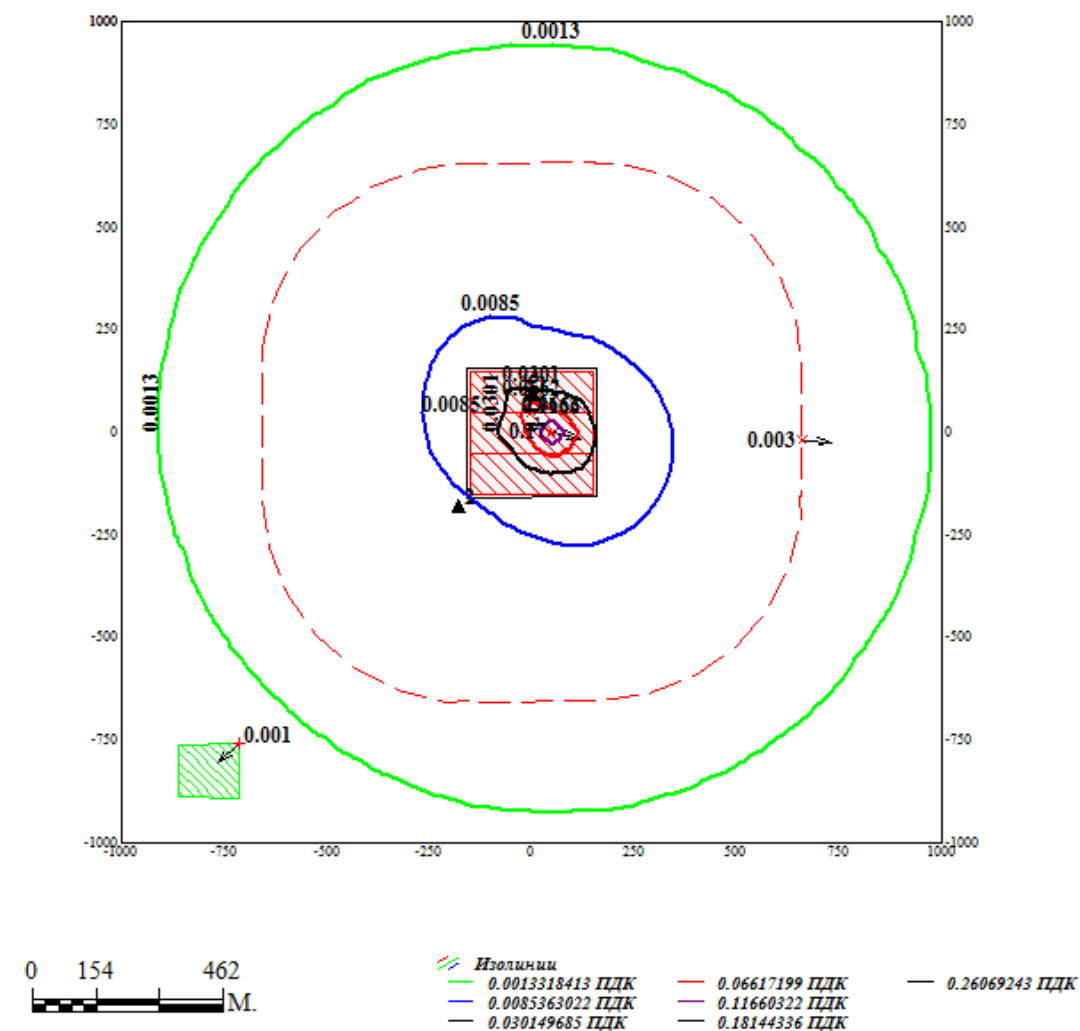
Город : 051 Буденовское  
 Объект : 0001 м-е Будёновское (этап строительства 1 ПК) Вар.№ 8  
 Группа суммации \_\_35 0330+0342  
 ПК "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 0.261 ПДК достигается в точке  $x=50$   $y=0$   
 При опасном направлении 283° и опасной скорости ветра 0.91 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 37, ширина 2000 м, высота 2000 м,  
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 41\*41  
 Расчет на существующее положение

Рис. 4.52

Город : 051 Буденовское  
 Объект : 0001 м-е Будёновское (этап строительства 1 ПК) Вар.№ 8  
 Группа суммации \_\_41 0337+2908  
 ПК "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 0.17 ПДК достигается в точке  $x=50$   $y=0$   
 При опасном направлении  $283^\circ$  и опасной скорости ветра 0.91 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 37, ширина 2000 м, высота 2000 м,  
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек  $41 \times 41$   
 Расчет на существующее положение

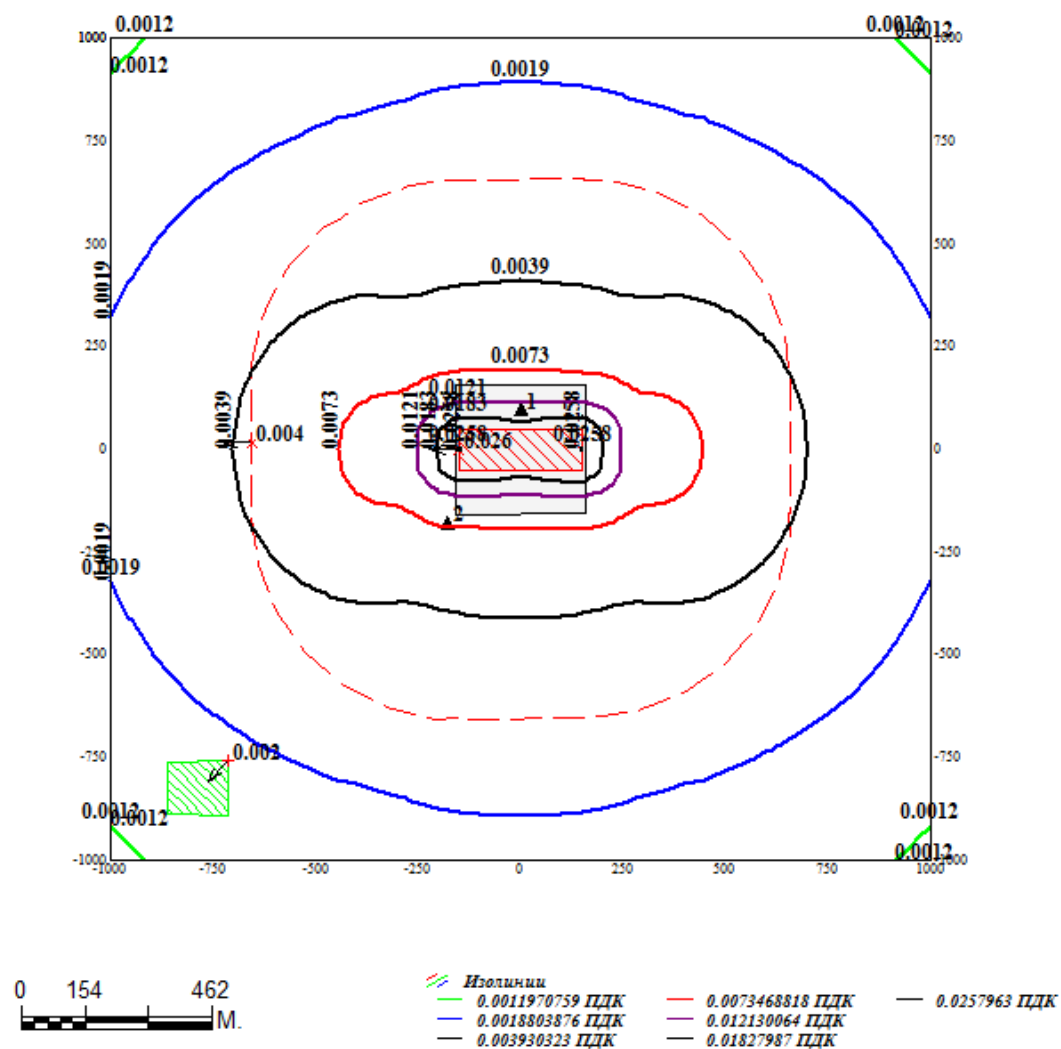
Рис. 4.53

## **Карты рассеивания ЗВ**

**(этап строительства, 2 ПК, 2025 – 2026гг)**

**Карты концентраций с большими значениями концентраций относительно этапа строительства 1 ПК.**

Город : 051 Буденовское  
 Объект : 0001 м-е Будёновское (этап строительства 2 ПК, 2025г) Вар.№ 9  
 Примесь 0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, к  
 ПК "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 0.026 ПДК достигается в точке  $x = -150$   $y = 0$   
 При опасном направлении  $90^\circ$  и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 37, ширина 2000 м, высота 2000 м,  
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек  $41 \times 41$   
 Расчет на существующее положение

Рис. 4.54

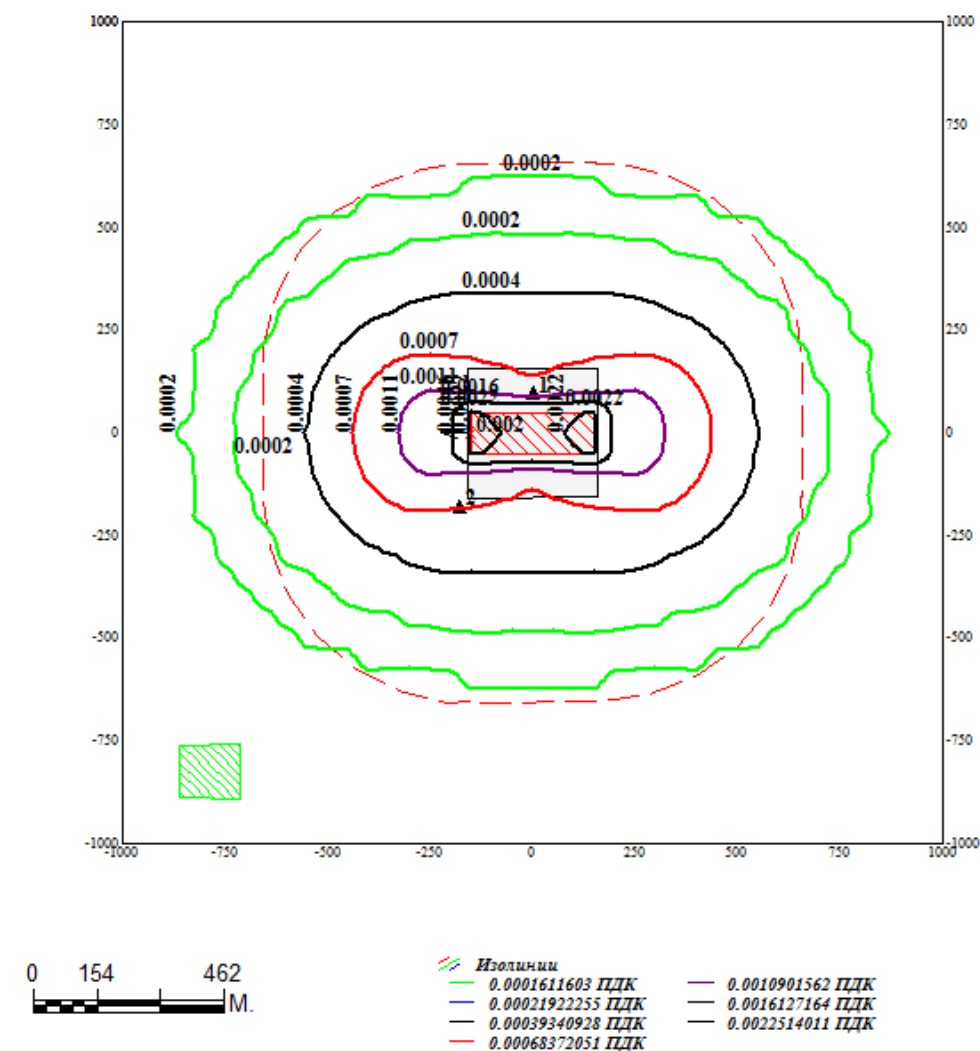


Город : 051 Буденовское

Объект : 0001 м-е Будёновское (этап строительства 2 ПК, 2025г) Вар.№ 9

Примесь 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюми

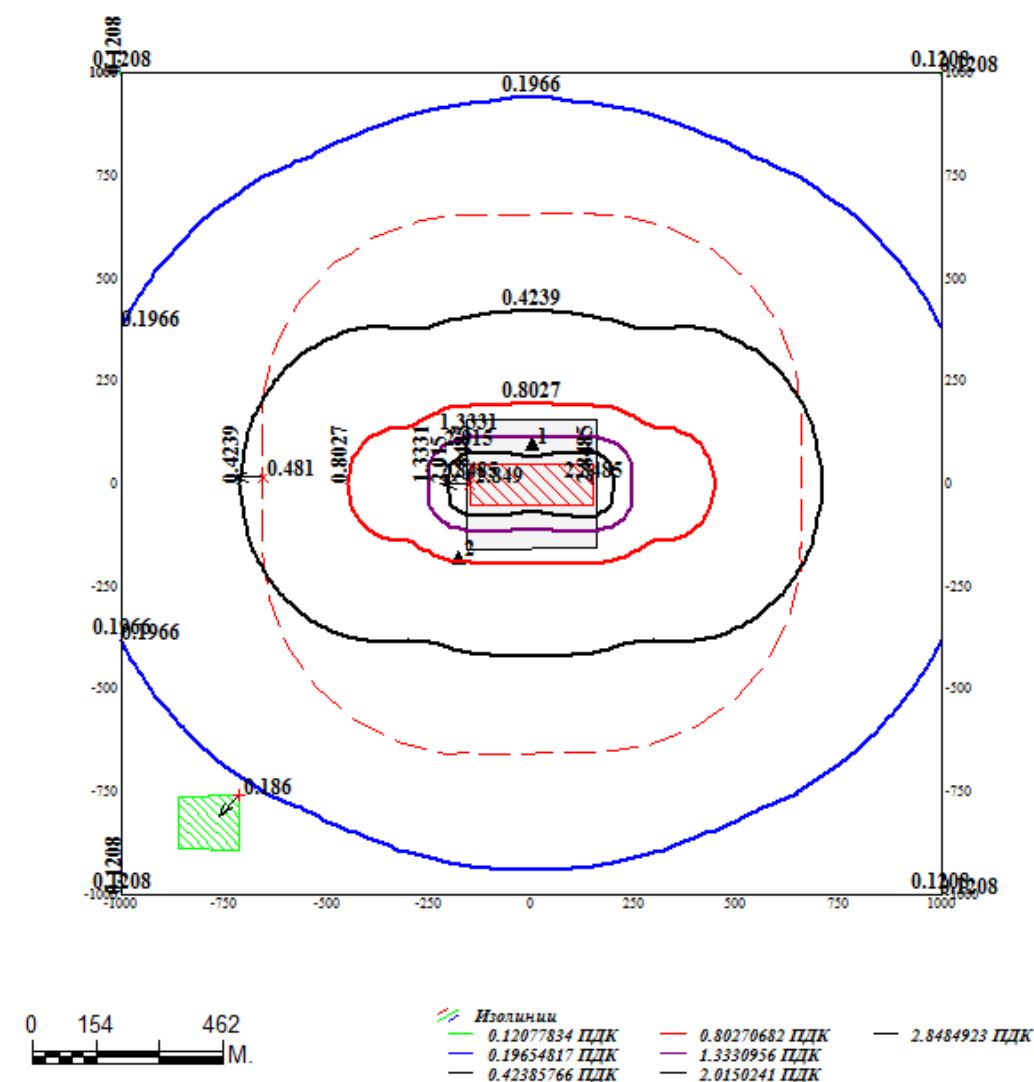
ПК "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 0.002 ПДК достигается в точке  $x = -150$   $y = 0$   
 При опасном направлении  $90^\circ$  и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 37, ширина 2000 м, высота 2000 м,  
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек  $41 \times 41$   
 Расчет на существующее положение

Рис. 4.55

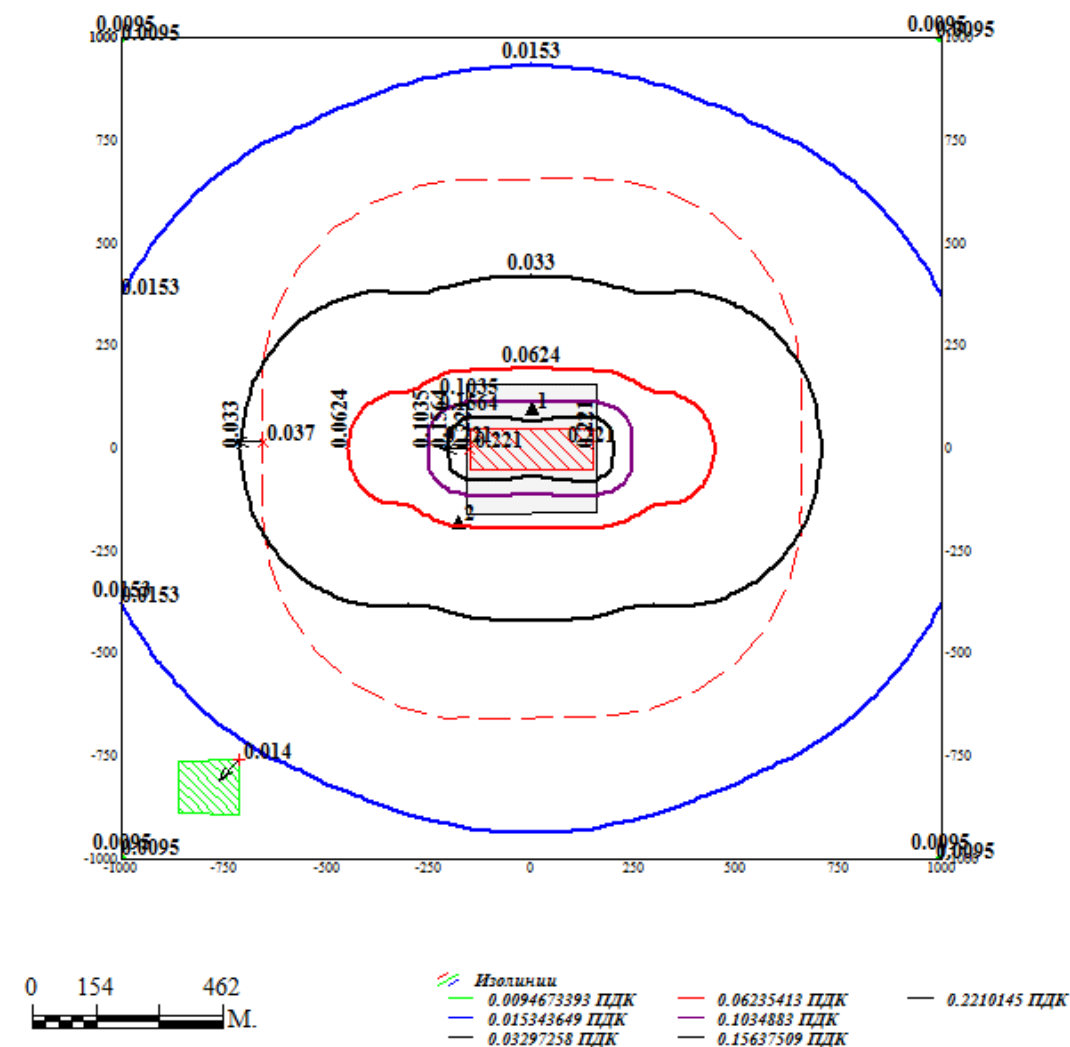
Город : 051 Буденовское  
 Объект : 0001 м-е Будёновское (этап строительства 2 ПК, 2025г) Вар.№ 9  
 Примесь 0616 Диметилбензол (Ксилол) (смесь о-, м-, п- изомеров  
 ПК "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 2.849 ПДК достигается в точке  $x = -150$   $y = 0$   
 При опасном направлении  $90^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.5$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 37, ширина  $2000$  м, высота  $2000$  м,  
 шаг расчетной сетки  $50$  м, количество расчетных точек  $41 \times 41$   
 Расчет на существующее положение

Рис. 4.56

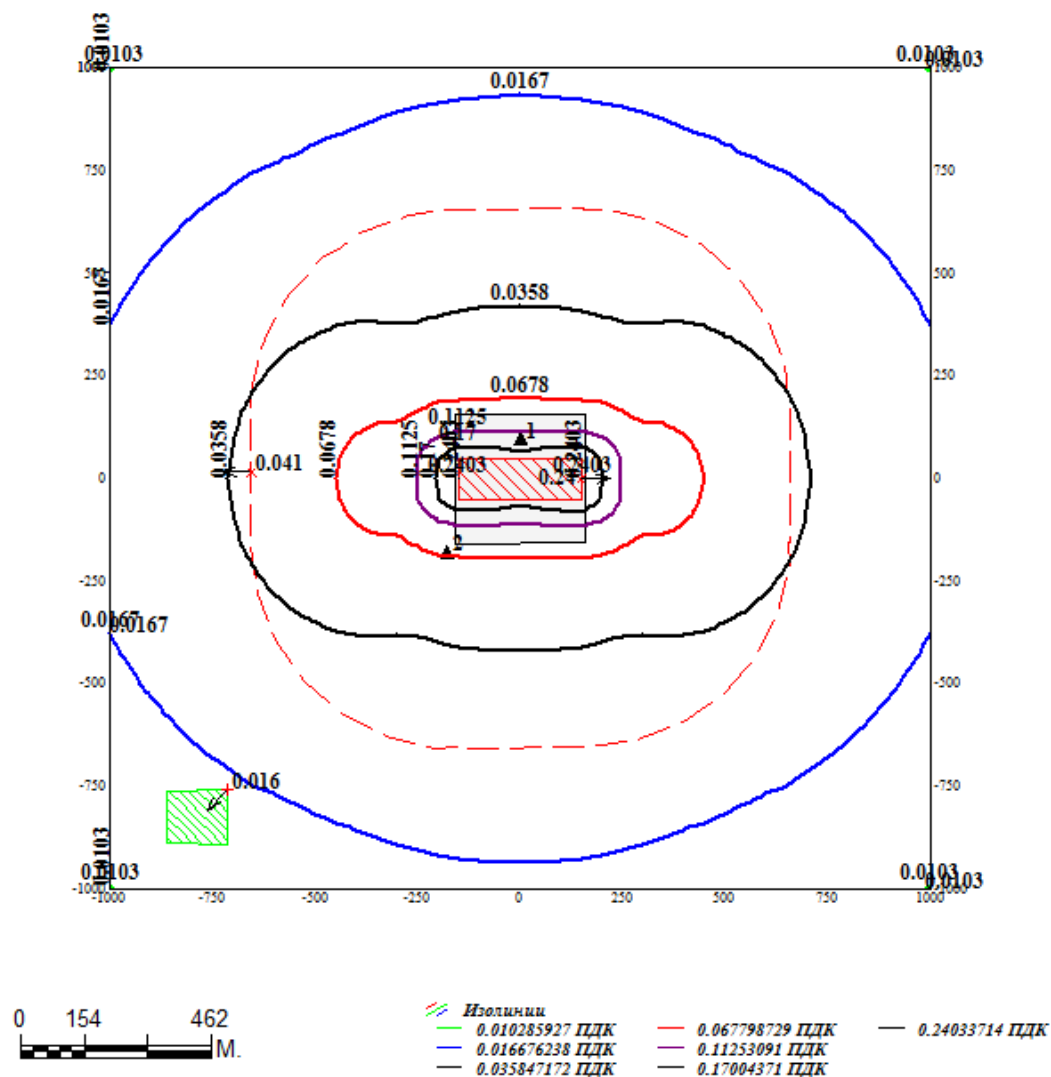
Город : 051 Буденовское  
 Объект : 0001 м-е Будёновское (этап строительства 2 ПК, 2025г) Вар.№ 9  
 Примесь 1411 Циклогексанон  
 ПК "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 0.221 ПДК достигается в точке  $x = -150$   $y = 0$   
 При опасном направлении  $90^\circ$  и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 37, ширина 2000 м, высота 2000 м,  
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек  $41 \times 41$   
 Расчет на существующее положение

Рис. 4.57

Город : 051 Буденовское  
 Объект : 0001 м-е Будёновское (этап строительства 2 ПК, 2025г) Вар.№ 9  
 Примесь 2752 Уайт-спирит  
 ПК "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 0.24 ПДК достигается в точке  $x=150$   $y=0$   
 При опасном направлении  $270^\circ$  и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 37, ширина 2000 м, высота 2000 м,  
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек  $41 \times 41$   
 Расчет на существующее положение

Рис. 4.58