

РАЗДЕЛ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

к проекту

«Строительство производственной базы по адресу:

**Мангистауская область, Мунайлинский район, сельский округ
Баскудык, село Баскудык, промышленная зона 4, здание 45/10»**

ТОО «КазСтройПроект.kz»



Актау – 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ:

1. ВВЕДЕНИЕ	5
2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ	6
2.1. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ И АДМИНИСТРАТИВНОЕ РАСПОЛОЖЕНИЕ ОБЪЕКТА.....	6
2.2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РАЙОНА РАБОТ	6
3. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ.....	8
3.1. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН	8
3.2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ	12
3.3. СКЛАД.....	15
3.4. ЦЕХ.....	19
3.5. АДМИНИСТРАТИВНОЕ ЗДАНИЕ	22
3.6. АДМИНИСТРАТИВНО-БЫТОВОЕ ЗДАНИЕ	27
3.7. АДМИНИСТРАТИВНОЕ ЗДАНИЕ	30
3.8. ГАРАЖИ.....	36
3.9. КПП	39
3.10. БЕТОННО-СМЕСИТЕЛЬНЫЙ УЗЕЛ	45
3.11. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ И ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЕ.....	48
4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА.....	55
4.1. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В РАЙОНЕ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ.....	55
4.1.1. <i>Характеристика климатических условий необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду.....</i>	<i>55</i>
4.1.2. <i>Радиационный баланс</i>	<i>62</i>
4.1.3. <i>Сейсмичность района проведения работ</i>	<i>62</i>
4.2. ИСТОЧНИКИ И МАСШТАБЫ РАСЧЕТНОГО ХИМИЧЕСКОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ	63
4.2.1. <i>Источники выбросов вредных веществ при строительстве.....</i>	<i>63</i>
4.3. ИСТОЧНИКИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	64
4.4. ОБОСНОВАНИЕ ИСХОДНЫХ ДАННЫХ ДЛЯ РАСЧЕТОВ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ	65
4.5. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ ВЫБРОСОВ	75
4.6. РАСЧЕТ ОЖИДАЕМОГО УРОВНЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА, СОЗДАВАЕМОГО ИСТОЧНИКАМИ ВЫБРОСОВ	75
4.7. ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАТЕГОРИИ ОБЪЕКТА, ОБОСНОВАНИЕ САНИТАРНО—ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ.....	76
4.8. ДЕКЛАРИРУЕМЫЕ ВЫБРОСЫ ДЛЯ ОБЪЕКТОВ III КАТЕГОРИИ	77
4.9. ОЦЕНКА ПОСЛЕДСТВИЙ ЗАГРЯЗНЕНИЯ И МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ОТРИЦАТЕЛЬНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ	82
4.10. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ МОНИТОРИНГА И КОНТРОЛЯ ЗА СОСТОЯНИЕМ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА.....	83
4.11. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ (СОКРАЩЕНИЮ) ВЫБРОСОВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ. ВНЕДРЕНИЕ МАЛООТХОДНЫХ И БЕЗОТХОДНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	84
4.12. МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ В ПЕРИОД ОСОБО НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ	86
4.13. ОЦЕНКА ПОСЛЕДСТВИЙ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА	86
5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ ВОД.....	88
5.1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД.....	88
5.2. ПОТРЕБНОСТЬ В ВОДНЫХ РЕСУРСАХ ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ВОДЫ	88
5.2.1. <i>Водопотребление и водоотведение</i>	<i>88</i>
5.3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОДЗЕМНЫХ И ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД.....	89
5.4. ФАКТОРЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА И ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ	90
5.5. ОБОСНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЗАЩИТЕ ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ И ИСТОЩЕНИЯ.....	91
5.6. ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ, АНАЛИЗ ВЕРОЯТНОСТИ ИХ ЗАГРЯЗНЕНИЯ И ПОСЛЕДСТВИЙ ВОЗМОЖНОГО ИСТОЩЕНИЯ ВОД	91
6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА	93
7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ	94
7.1. ВИДЫ И ОБЪЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ.....	94
7.2. РАСЧЕТЫ И ОБОСНОВАНИЕ ОБЪЕМОВ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ	95
7.3. РАСЧЕТЫ И ОБОСНОВАНИЕ ОБЪЕМОВ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ	97

7.4. Мероприятия по ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА НА ПОЧВУ	103
7.5. Оценка воздействия на образование и накопление различного вида отходов	103
7.6. Рекомендации по управлению отходами	103
7.6.1. Анализ текущего состояния управления отходами на предприятии	104
7.6.2. Система управления отходами на предприятии	104
7.6.3. Проблемы и результаты в сфере управления отходами на предприятии	107
7.6.4. Цели и задачи программы	108
7.6.5. Показатели программы	108
7.6.6. Необходимые ресурсы и источники их финансирования	108
7.6.7. План мероприятий по реализации Программы	108
8. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	109
8.1. Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий	109
8.2. Оценка физического воздействия на окружающую среду	111
8.3. Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения	112
9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ, РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР	114
9.1. Общая характеристика почвенного покрова	114
9.2. Современное состояние растительного покрова	116
9.3. Современное состояние животного мира	119
9.4. Рекультивация нарушенных земель, использование плодородного слоя почвы	122
9.5. Мероприятия по охране почвенно-растительного покрова и животного мира	124
9.6. Оценка воздействия на геоморфологические условия и рельеф	125
9.7. Оценка воздействия на ландшафтные комплексы	125
9.8. Оценка воздействия на растительный покров	126
9.9. Оценка воздействия на животный мир	129
9.10. Оценка воздействия на почвенный покров	129
10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ	130
11. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ	132
12. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	138
13. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ПОСЛЕДСТВИЙ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ НОРМАЛЬНОМ (БЕЗ АВАРИЙ) РЕЖИМЕ	142
14. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ И ЛИКВИДАЦИИ ИХ ПОСЛЕДСТВИЙ ВО ВРЕМЯ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ	150
15. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА	152
15.1. Мониторинг при проведении строительных работ	153
15.2. Мониторинг при эксплуатации	154
16. ОБОСНОВАНИЕ ПЛАНА МЕРОПРИЯТИЙ ПО СНИЖЕНИЮ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	156
17. ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ РАСЧЕТ ПЛАТЫ ЗА ЭМИССИИ	157
18. ЗАКЛЮЧЕНИЕ	159
19. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	160
20. ПРИЛОЖЕНИЯ	161
20.1. СИТУАЦИОННАЯ КАРТА	161
20.2. РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ ЗВ В АТМОСФЕРУ	162

20.3. РАСЧЕТ ПОЛЕЙ КОНЦЕНТРАЦИЙ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ	187
20.4. РАСЧЕТ УРОВНЕЙ ШУМА.....	216
20.5.	216
20.6.	216
20.7.	216
20.8.	216
20.9.	216
20.10.	216
20.11.	216
20.12.	216
20.13.	216
20.14.	216
20.15.	216
20.16.	216
20.17.	216
20.18.	216
20.19.	216
20.20.	216
20.21.	216
20.22.	216
20.23.	216
20.24.	216
20.25.	216
20.26.	216
20.27.	216
20.28.	216
20.29.	216
20.30.	216
20.31.	216
20.32.	216
20.33.	216
20.34.	216
20.35.	216
20.36.	216
20.37.	216
20.38.	216
20.39.	216
20.40.	216

1. ВВЕДЕНИЕ

Раздел «ООС» к рабочему проекту «Строительство производственной базы по адресу: Мангистауская область, Мунайлинский район, сельский округ Баскудык, село Баскудык, промышленная зона 4, здание 45/10» выполнен согласно тех-задания.

Проектировщик – ТОО «КазСтройПроект.kz».

Заказчик – ТОО «MDV Holding».

Проект разработан на основании:

- Задания на проектирование;
- Договора с Заказчиком №36/07/25 от 03.07.2025г;
- Архитектурно-планировочного задания, выданного отделом Государственного учреждения "Мунайлинский районный отдел строительства, архитектуры и градостроительства" № K214VUA01821875 от 18.07.2025г.

Вид строительства – новое.

Продолжительность строительства – 12 месяцев. Начало строительства – 2025г.

Планировочные решения по размещению установок, зданий и сооружений обоснованы техническим заданием на проектирование, требованиями нормативно технических документов, регламентирующих обеспечение пожарной безопасности объекта, существующим положением, решениями, принятыми в технологической части проекта.

Все технологические решения приняты и разработаны в соответствии с правилами, стандартами и соответствующими нормативными документами Республики Казахстан.

Рассматриваемый раздел включает в себя:

- Характеристику и оценку современного состояния окружающей природной среды (атмосферы, гидросферы, литосферы, флоры и фауны);
- Анализ производственной деятельности для установления видов и интенсивности воздействия на объекты природной среды, территориального распределения источников воздействия;
- Комплексную оценку изменений в окружающей среде в результате эксплуатации оборудования;
- Природоохранные мероприятия по снижению антропогенной нагрузки на окружающую среду.

Оценка воздействия на окружающую среду к рабочему проекту выполнен в соответствии с требованиями «Экологического кодекса РК» от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.

В настоящем документе определяются источники воздействий на окружающую среду и выявляются компоненты окружающей среды, на которые эти воздействия оказываются.

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ

2.1. Географическое и административное расположение объекта

В административном отношении участок выполнения работ находится в Мангистауской области, Мунайлинский район, сельский округ Баскудык, село Баскудык, промышленная зона 4, стр. 45/10. Близлежащими населенными пунктами являются г. Жана-Узень, г. Форт - Шевченко.



Рис.1 – Обзорная карта-схема района проведения работ

2.2. Характеристика природно-климатических условий района работ

Климат района отличается резкой континентальностью, аридностью, проявляющейся в больших годовых и суточных амплитудах воздуха и в неустойчивости климатических показателей (из года в год).

Для района характерным является изобилие тепла и преобладание ясной сухой погоды. Годовое число часов солнечного сияния составляет 2600-2700.

Влияние Каспийского моря на климат прилегающих к нему территорий весьма ограничено. Оно заметно лишь в узкой полосе побережья и выражается в небольшом увеличении влажности воздуха, повышении температуры его в зимние месяцы и в понижении ее в летние месяцы, в уменьшении как годовых, так и суточных амплитуд температуры, то есть, в меньших колебаниях температуры между зимой и летом, днем и ночью.

Однако какого-либо заметного увеличения осадков в прибрежной зоне не отмечается. Годовое количество осадков на восточном побережье также мало, как и в пустыне.

Основными климатообразующими факторами восточной части Северного Каспия являются его географическое положение, условия атмосферной циркуляции, соотноше-

ние площади и объема прилегающей акватории моря, характер подстилающей поверхности окружающих берегов. Синоптические условия над Каспийским морем характеризуются частой сменой воздушных масс.

Климат полуострова Мангышлак относится к резко континентальному, с жарким сухим летом и холодной малоснежной зимой со значительными амплитудами сезонных и суточных температур. Для него характерна большая сухость воздуха. Осадков выпадает менее 150 мм в год. Их распределение неравномерно, как в течение года (максимум приходится на весну), так и по годам. Испаряемость очень высокая. Она превышает годовые суммы осадков почти в 10 раз. Снежный покров толщиной 3-7 см неустойчив и не везде сплошной. Он образуется в течение декабря и разрушается в последних числах февраля. Почти постоянны ветры, 90 дней в году характеризуются сильными ветрами. Зимой преобладают ветры восточного и северо-восточного направлений, летом северного и северо-западного. При ветрах скоростью более 10-12 м/с 5-6 раз в месяц возникают пыльные бури.

Влияние моря проявляется в смягчении летних и минимальных зимних температур. Средняя многолетняя годовая температура воздуха равна 11.2°C. Средняя месячная температура воздуха наиболее холодного месяца - января минус 2.6°C. При вторжении арктических масс средняя месячная температура падает до минус 5.8°C, абсолютный минимум составляет минус 29°C. Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца составляет 29.5°C, абсолютный максимум составляет Средняя продолжительность безморозного периода составляет 225 дней.

Засушливость климата, большие амплитуды колебаний сезонных и суточных температур, резкий недостаток влаги в сочетании с высокой испаряемостью – все это определяет формирование растительности, характерной для полупустынь.

Гидрографическая сеть

В пределах территории прохождения трассы автодороги гидрографическая сеть практически отсутствует. Этому способствует резкая аридизация климата, вызвавшая постепенное пересыхание водных потоков и озер и интенсификация эоловых (дефляционно-аккумулятивных) процессов.

Потенциальную опасность представляют овраги, развитые по трассе прохождения автодороги.

3. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

3.1. Генеральный план

Планировочные решения

Все здания и сооружения на площадке размещены согласно заданию на проектирование и требуемым нормам СНиП. Территория ограждается каменным забором.

Вертикальная планировка выполняется с устройством необходимых уклонов для отвода дождевых вод с территории площадки.

Вдоль ограждения территории, вокруг зданий устраиваются газоны, высаживаются деревья лиственных пород.

Проектом предусмотрено снятие растительного слоя толщ. 0.20 м и размещение его на участках свободных от застройки.

Проектом предусмотрено устройство твердых покрытий на проектируемом участке, расстановка малых архитектурных форм и элементов благоустройства, а также посадка зеленых насаждений на свободных от твердых покрытий участках территории.

Проект вертикальной планировки участка выполнен под одну плоскость с соблюдением минимальных уклонов для отвода воды в газоны и за территорию площадки. Верхний слой почвы снимается на глубину 200 мм и после планировки территории наносится на свободные от застройки площади.

Генеральным планом застройки и благоустройства участка предусмотрены:

- устройство отмотки с покрытием из мелкозернистого бетона;
- устройство проездов и разворотных площадок из среднезернистого асфальтобетона;
- расстановка малых архитектурных форм (скамьи, урны, цветочницы);
- посадка деревьев и устройство газона.

Общие сведения

Строительство производственной базы предусмотрено на земельном участке №45/10, промышленной зоне №4, селе Баскудык, сельском округе Баскудык, Мунайлинском районе, Мангистауской области.

Генеральный план разработан на основе топографической съемки в масштабе 1:500, выполненной ТОО «АзимутГеоПроект» с учетом существующей прилегающей застройки, улиц и проездов и согласован руководителем ГУ «Актауский городской отдел архитектуры и градостроительства».

Проектируемый земельный участок свободен от застройки. Расстояния проектируемых зданий и соседними существующими сооружениями прилегающей территории приняты в соответствии с нормативными требованиями.

Планировочные решения

В пределах проектируемого участка строительства разделом Генеральный

план предусмотрено строительство следующих зданий и сооружений с указанием этапа строительства:

- Административно-бытовое здание;
- Административное здание №1;
- Административное здание №2;
- Склад;
- КПП;
- Гараж;
- Операторская;
- БСУ;
- Котельная;
- КТП;
- ДГУ;
- Площадка контейнеров твердо-бытовых отходов;
- Открытые автостоянки с общим количеством 8 машино-мест.

За относительную отметку ± 0.000 административно-бытового здания принят уровень соответствующий абсолютной отметке 295,95.

За относительную отметку ± 0.000 административного здания №1 принят уровень соответствующий абсолютной отметке 296,08.

За относительную отметку ± 0.000 административного здания №2 принят уровень соответствующий абсолютной отметке 296,05.

За относительную отметку ± 0.000 здания склада принят уровень соответствующий абсолютной отметке 296,08.

За относительную отметку ± 0.000 здания КПП принят уровень соответствующий абсолютной отметке 296,08.

За относительную отметку ± 0.000 здания гаража принят уровень соответствующий абсолютной отметке 296,10.

За относительную отметку ± 0.000 здания операторской принят уровень соответствующий абсолютной отметке 296,35.

За относительную отметку ± 0.000 здания гаража принят уровень соответствующий абсолютной отметке 296,32.

За относительную отметку ± 0.000 здания котельной принят уровень соответствующий абсолютной отметке 296,25.

За относительную отметку ± 0.000 здания КТП принят уровень соответствующий абсолютной отметке 296,14.

За относительную отметку ± 0.000 здания ДГУ принят уровень соответствующий абсолютной отметке 296,14.

Система координат – местная. Система высот – местная.

Подъезды и въезды на участок осуществляются с проектируемых внутриквартальных проездов комплекса и межквартальных автодорог. По внешнему периметру здания жилого дома, предусматриваются проезды шириной не менее 6,0 м, обеспечивающие необходимые функциональные подъезды к входам комплекса и проезд пожарных машин вдоль зданий.

На территории участка запроектированы открытые автостоянки.

Площадки для твердо-бытовых отходов с трехсторонним ограждением запроектирована на расстоянии 20 м с соблюдением санитарных требований по СП РК 3.01-105-2013 20 м от зданий в юго-восточной стороне участка.

Устройство площадки твердых бытовых отходов прямоугольной формы с габаритными размерами в плане 4,55*2,00 м. Количество площадок – 1 шт, количество мусоросборных контейнеров – 4 шт.

Подъезды к участку, а также въезды на участок запроектированы с южной и юго-восточной сторон от проектируемого участка.

Трассировка проектируемых проездов предусматривает возможность доступа пожарных машин к жилому дому, а также доступ транспортных средств и пешеходов к основным входам в здания.

Насыпь площадки возводится из вытесненного грунта подземных частей зданий и сооружений, проездов, тротуаров и на участках озеленения.

Основание насыпи предусматривается тщательно укатать катками на пневмошинах весом 25т., при шести проходах по одному следу с поливом водой до коэффициента по стандартному уплотнению не ниже 0,95 по ГОСТ-22733.

Тротуарная дорожка из брусчатого покрытия с бордюром из бортового камня по ГОСТ 6665-91 тип БР100.20.8. Основание из сухой цементно-песчаной смеси (отношением 1: 3) по СТ РК 1549-2006, толщиной 0,03 м, а также щебня, толщиной слоя 0,10 м.

Все автомобильные проезды, используемые для постоянного проезда, стоянки и возможности выполнения маневров предусмотрены с покрытием следующей конструкции:

- верхний слой покрытия из горячего плотного мелкозернистого асфальтобетона типа Б, II марки, битум БНД 60/90 толщиной 0,04 м;
- нижний слой покрытия из горячего пористого крупнозернистого асфальтобетона II марки, битум БНД 60/90 толщиной 0,06 м;
- верхний слой основания из щебня, фракционированного по способу заклинки толщиной 0,15 м;
- нижний слой основания из песчано-гравийной смеси С4, толщиной 0,20 м.

Проезды запроектированы в соответствии с нормами СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений». Покрытие

проездов из асфальтобетона с установкой бортового камня по ГОСТ 6665-91 тип БР 100.30.15.

В соответствии с действующими нормативными требованиями предусмотрены мероприятия для беспрепятственного и удобного передвижения маломобильных групп населения (МГН). Ширина тротуаров и дорожек, устройство бордюров, пандусов приняты в соответствии с требованиями СН РК 3.06-01-2011 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения».

Благоустройством участка предусмотрено применение малых архитектурных форм и переносных изделий: скамьи, урны.

Покрытие проездов, площадок, открытой автостоянки – асфальтобетонное с обрамлением бортовым бетонным камнем.

Покрытие проездов и тротуаров – тротуарная плитка (брусчатка) с обрамлением бетонным бортовым камнем и поребриком.

Вертикальная планировка участка решена в увязке с отметками прилегающих территорий и предусматривает открытый способ отведения дождевых и талых вод по спланированной поверхности, проездам и искусственным покрытиям за пределы участка.

Количество часов естественного освещения для данных зданий соответствует нормам по СП РК 2.04-104-2012.

Повышение изоляции воздушного шума дверями может быть достигнуто за счет увеличения поверхностной плотности их полотна, за счет плотной пригонки полотна к коробке, за счет устранения щели между дверью и полом при помощи порога с уплотняющими прокладками или фартука из прорезиненной ткани или резины, а также за счет применения уплотняющих прокладок в притворах дверей. Окно выполнено из двухкамерного трехслойного стеклопакета.

Озеленение участка с устройством газонов, посадкой декоративных кустарников. Предусмотрены минимальные требуемые расстояния от зеленых насаждений до наружных стен зданий согласно СП РК 3.01-105-2013.

Объемы работ по благоустройству, наружные инженерные сети разрабатываются отдельным рабочим проектом согласно задания на проектирование.

Таблица 3.1 – Технические показатели генерального плана

№п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Значение
1	Площадь участка	га	1,0000
2	Площадь застройки	м ²	585,8
3	Площадь покрытий	м ²	2809,3
4	Площадь озеленения	м ²	2021,7

3.2. Технологические решения

Общие сведения

Режим работы предприятия составляет 6 дней в неделю, с 8:00 до 18:00, обед с 13:00 до 14:00.

Количество сотрудников - 16 человек, в числе которых:

- 1) Бульдозеристы - 2 чел. в смену;
- 2) Грузчики - 3 чел. в смену;
- 3) Слесарь-бригадир - 1 чел. в смену;
- 4) Слесари-ремонтники - 2 чел. в смену;
- 5) Дозировщики - 2 чел. в смену;
- 6) Мотористы БСУ - 2 чел. в смену;
- 7) Операторы выдачи бетонной смеси - 2 чел. в смену;
- 8) Операторы надбункерного отделения - 2 чел. в смену.

Производительность БСУ - 90м³/час, 810 м³ в смену, 240570 м³ в год.

Годовой период работы - круглогодичный (297 дней).

Группа производственных процессов - 1б.

Исходное сырье

Работа с инертными заполнителями.

Поступление на предприятие качественного песка, не требующего его дополнительной подготовки, песок самосвалами подается непосредственно к расположению БСУ.

Поступление на предприятие фракционированного щебня в автосамосвалах, его разгрузка ведется непосредственно у расположения БСУ.

Специальные заполнители, в том числе и керамзит, которые завозятся на предприятие автотранспортом, подаются непосредственно в приемный бункер БСУ.

Отдельные модули завода размещаются по ходу производственного процесса: бункеры-накопители для компонентов будущей смеси с дозирующим устройством и конвейером (погрешность взвешивания составляет не более +/-1%), за ними идет скиповый подъемник с опрокидывателем – здесь сухая смесь поступает в бак ожидания и после, уже в баке-смесителе происходит принудительное смешивание с цементом и водой. Цемент подается из отдельно стоящих силосов при помощи подъемников шнековой конструкции.

Эксплуатационный персонал и его подготовка

В процессе эксплуатации каждый сотрудник руководствуется своей должностной инструкцией, паспортом на отдельные аппараты и установки, регламентом на эксплуатацию отдельных сооружений и инструкций, правилами по охране труда и технике безопасности. Порядок эксплуатации устанавливается руководством обслуживающей организации, оформляется приказом и регламентируется эксплуатационными инструкциями. В таком же порядке устанавливается порядок выполнения ремонтных работ: собственными

ремонтными бригадами или субподрядными специализированными организациями. Лица, принимаемые на работу, связанную с непосредственным обслуживанием, ремонтом, испытанием и наладкой работы сооружений, коммуникаций, оборудования, при поступлении в организацию проходят медицинское освидетельствование в соответствии с приказом Министерства здравоохранения и медицинской промышленности.

Обязанности дежурного персонала

Обязанности дежурного персонала определяются должностными инструкциями. Дежурный персонал отвечает за правильное обслуживание и бесперебойную работу сооружений и оборудования, а также за санитарное состояние своего участка. Во время дежурства персонал обязан:

- обеспечить заданный режим работы сооружений и оборудования в соответствии с графиками, инструкциями и оперативными распоряжениями;
- оперативно выполнять распоряжения дежурного из вышестоящего подразделения;
- систематически проводить обход и осмотр сооружений и оборудования;
- вести контроль за работой сооружений и оборудования по контрольно-измерительным приборам;
- своевременно записывать в журналы эксплуатации показатели работы сооружений и оборудования, а также результаты обходов и осмотров;
- докладывать вышестоящему дежурному обо всех отклонениях заданных режимов работы сооружений и оборудования;
- строго соблюдать и требовать соблюдения другими установленных на данном участке правил и инструкций.

При возникновении аварий дежурный персонал обязан:

- немедленно доложить об аварии вышестоящему дежурному или диспетчеру;
- принять меры к ликвидации аварии в соответствии с должностной инструкцией;
- в дальнейших действиях руководствоваться должностной инструкцией или указаниями вышестоящего дежурного, диспетчера или администрации.

Дежурный персонал принимает и сдает смену в соответствии с производственными инструкциями.

Приемка и сдача смены запрещаются во время ликвидации аварии либо в период ответственных переключений, при неисправном оборудовании или недостаточном обеспечении эксплуатационными материалами. Порядок приемки и сдачи смены в таких случаях устанавливает администрация.

Административно-технический персонал обязан:

- руководить работой производственного и ремонтного персонала;
- обеспечить рабочие места должностными и эксплуатационными инструкциями, технологическими картами, Правилами техники безопасности, Правилами пожарной безопасности, планами ликвидации аварийных ситуаций, инструкциями по гражданской обороне согласно установленным законоположениям и ознакомить с ними каждого работника;
- контролировать заданные режимы и уровень надежности работы сооружений и оборудования и принимать необходимые меры при их нарушении;
- составлять дежурные ведомости по текущему и капитальному ремонтам зданий, сооружений, оборудования, графики производства работ и обеспечивать их проведение в установленные сроки;
- оформлять заявки на материалы, оборудование, запасные части и т.д.;
- следить за правильностью ведения журналов и ведомостей учета работы сооружений и оборудования, наличием паспортов и другой технической документации, своевременно отражать в этих документах изменения, происшедшие в процессе эксплуатации;
- составлять отчеты о работе сооружений и оборудования;
- изучать работу отдельных сооружений, установок и оборудования, вносить предложения по внедрению новой техники, усовершенствованию технологических процессов, улучшению конструкций сооружений и оборудования и др.;
- организовывать техническую учебу, учебные тревоги с целью повышения квалификации персонала;
- проводить занятия и инструктаж по технике безопасности с эксплуатационным персоналом и постоянно контролировать выполнение ими правил техники безопасности.

Условия производства и охрана труда работников

Для создания безопасных условий труда проектом предусмотрены мероприятия и условия предотвращения травматизма, отравления и профессиональных заболеваний. Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории РК, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных в проекте мероприятий. Персонал БСУ может быть допущен к работе только после обучения и проверки знаний по правилам техники безопасности, производственной санитарии и пожарной безопасности.

Факторы производственной среды на рабочих местах соответствуют требованиям гигиенических нормативов в соответствии с «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения». Питьевая вода предусматри-

ваются привозная бутилированная в бутылках 19 л., с использованием напольных диспенсеров.

Техника безопасности

При организации производства работ необходимо соблюдать и предусматривать технологическую последовательность производственных операций так, чтобы предыдущая операция не являлась источником производственной опасности при выполнении последующих. При выполнении работ, к которым предъявляются дополнительные (повышенные) требования безопасности труда, ответственному исполнителю выдается наряд-допуск. Отбор проб бетона из БСУ должен производиться с рабочих площадок, устройство которых (ограждения, освещенность и др.) должно обеспечивать безопасность при отборе проб. Разгрузка инертных материалов, их транспортирование, складирование и загрузка в устройства для приготовления растворов механизированы. Все механизмы должны иметь технические паспорта с указанием сроков их испытаний. При работах необходимо применять меры, исключающие непосредственный контакт работников со сточными водами.

Характеристики БСУ

Объем выгрузки (л)	- 2000
Объем загрузки (л)	- 3000
Максимальная производительность (м³/ч)	- 110
Емкость бункера (т)	- 4х20
Время цикла смешивания (с)	- 72
Общая мощность (кВт)	- 170
Точность взвешивания	± 2% (песок и гравий), ± 1% (цемент), ± 1% (вода), ± 1% (добавки)
Вместимость силоса (м³)	- 150
Номинальный объем воздуха (м³/мин)	- 1,85
Номинальное давление выхлопа (МПа)	- 0,8
Мощность двигателя пневматической системы (кВт)	- 11
Расход сырья на БСУ - 90 м³.	
Цемент	- 25,2 т/час; 67359,6 т/год.
Песок	- 66,6 т/час; 178021,8 т/год.
Щебень	- 112,5 т/час; 300712,5 т/год.

3.3. Склад

Основные проектные решения

Уровень ответственности здания – II (нормальный).

Класс здания по функциональной пожарной опасности – Ф5.1, Ф5.2 (произв. и складские здания сооружения).

Степень огнестойкости здания –III.(СНиП РК 2.02-05-2002).

К технически сложным объектам здание Цех упаковки со складом цемента не относится (Правила №11918 от 21 авг. 2009г.)

Состав помещений определен заданию на проектирование и включает в себя:

- складское помещение.

Кровля здания 2-х скатная, с покрытием из кровельных панелей заводского изготовления по ТУ 5284-050-00110473-2001 ЗАО "Группа компаний "Электроцит" – ТМ- Самара по металлическим фермам и прогонам. Для тех. осмотра и ремонта крыши предусмотрены металлическая стремянка.

Здание Цеха упаковки со складом цемента входит в Комплекс зданий и сооружений завода по изготовлению БСУ. Оборудование разработано, изготовлено и поставлено фирмой "HAVER&BOECKER" (Германия) в модульном исполнении.

Основные технические характеристики:

Производительность по транспортировке цемента	- 25 т/ч;
Производительность по упаковке цемента	- 1200 мешков/час;
Вес мешка	- 25-50 кг.

Участок упаковки представляет собой единую технологическую комплексную систему, состоящую из отдельных зависимых друг от друга линий/процессов приема цемента из Установки разгрузки цемента, очистки цемента от посторонних примесей, подача цемента в накопительный бункер, затем в фасовочную машину для фасовки цемента и упаковки в полиэтиленовые мешки, которые по ленточным транспортерам подаются в зону складирования.

Передвижение цемента между компонентами терминала осуществляется по горизонтали и вертикали посредством пневмотранспортной и механической линий (аэрожелоба, ковшовый элеватор).

Установка имеет единую систему управления, регулирования и контроля всеми процессами.

Подробное описание и принцип работы оборудования см. Раздел ТХ.

Всю необходимую дополнительную информацию можно найти в соответствующих «Руководствах по эксплуатации», а также в спецификации к контракту и монтажных чертежах.

Планировочные решения

Здание Цех упаковки со складом цемента входит в Комплекс зданий и сооружений завода по изготовлению БСУ. Все здания и сооружения на площадке размещены согласно заданию на проектирование и требуемым нормам СНиП. Территория ограждается каменным забором.

Вертикальная планировка выполняется с устройством необходимых уклонов для

отвода дождевых вод с территории площадки.

Отмостка здания и покрытие проездов – асфальтовое.

Вдоль ограждения территории, вокруг здания устраиваются газоны, высаживаются деревья лиственных пород.

Проектом предусмотрено снятие растительного слоя толщ.0.20м и размещение его на участках свободных от застройки.

Проектом предусмотрены устройство твёрдых покрытий на проектируемом участке, расстановка малых архитектурных форм и элементов благоустройства, а также посадка зелёных насаждений на свободных от твердых покрытий участках территории.

Проект вертикальной планировки участка выполнен под одну плоскость с соблюдением минимальных уклонов для отвода воды в газоны и за территорию площадки. Верхний слой почвы снимается на глубину 200мм. и после планировки территории наносится на свободные от застройки площади.

Генеральным планом застройки и благоустройства участка здания предусмотрены:

- устройство отмостки с покрытием из мелкозернистого бетона;
- устройство проездов и разворотных площадок из среднезернистого асфальтобетона;
- расстановка малых архитектурных форм (скамьи, урны, цветочницы);
- посадка деревьев и устройство газона.

Архитектурно-строительные решения

Здание Цеха запроектировано одноэтажным, размером в осях 6,20м.х4,40м. и высотой равной 2,90 м до низа выступающих конструкций. Здание Цеха упаковки со складом цемента входит в Комплекс зданий и сооружений завода по изготовлению БСУ.

Оборудование разработано, изготовлено и поставлено фирмой "ELKOMIX 120 QUICK MASTER " (Турция). Участок здания в осях «А»-«Е» является площадками обслуживания оборудования участка упаковки разработан и поставлен фирмой "ELKOMIX 120 QUICK MASTER " (Турция.) в модульном исполнении.

Участок здания осях «Е»-«К», являющийся складом цемента, разработан проектной организацией ТОО «КазСтройПроект.kz».

Конструкции фундаментов под оборудование и модули в осях «А»-«Е»разработаны проектной организацией ОО «КазСтройПроект.kz».

В наружной отделке применены современные отделочные материалы и изделия, освоенные местной базой стройиндустрии.

За относительную отметку +0.000 для здания принята отметка чистого пола помещений

Цеха упаковки со складом цемента, которой соответствует абсолютная отметка по Генплану, равная **280,300.**

Конструктивные решения

Фундаменты под стены - ленточные монолитные из бетона класса В15 нормальной плотности на сульфатостойком портландцементе. Фундаменты под оборудование – столбчатые монолитные из бетона класса В20 нормальной плотности на сульфатостойком портландцементе. Для инертных заполнителей следует применять щебень и песок местных карбонатных пород. Марка бетона по водонепроницаемости W4, водоцементное отношение В/Ц<60. Обязателен постоянный лабораторный контроль каждой изготовленной партии бетона перед его укладкой в опалубку с составлением акта.

Покрытие – из кровельных панелей заводского изготовления по ТУ 5284-050-00110473-2001 ЗАО "Группа компаний "Электроцит" -ТМ-Самара по металлическим фермам и прогонам.

Перекрытия – сборные ж/б по серии 1.138-10 в.5,6.

Прогоны – сб. ж.б. по сер. КЭ-01-58 В.2 и металл. из прокатных профилей.

Фермы из металлических прокатных профилей.

Наружные поверхности стен из ракушечника мм., облицованные стеновыми панелями заводского изготовления по ТУ 5284-050-00110473-2001 ЗАО "Группа компаний "Электроцит" -ТМ-Самара.

Крыша здания -совмещенная

Полы – с покрытием из бетона.

Дверные блоки внутренние -- по ГОСТ 6629-88, двери наружные – металлические утепленные.

Оконные блоки – стеклопакеты по ГОСТ 12214-86.

Внутренняя отделка – см. ведомость внутренней отделки помещений.

Наружная отделка – наружные поверхности стен из пиленого камня известняка ракушечника облицовываются стеновыми панелями заводского изготовления.

Цоколь здания штукатурится декоративным раствором «каменной» штукатурки.

Специальные мероприятия

В связи с повсеместным засолением грунтов, обладающих высокой степенью сульфатной агрессии по отношению к стали и бетону, все бетонные и железобетонные конструкции зданий и сооружений, соприкасающиеся с грунтом, приняты на сульфатостойком портландцементе с маркой по водонепроницаемости W4.

Защитная подготовка под подошвы фундаментов и подпольных каналов выполняется из гравия местных карбонатных пород, пропитанного битумом марки БНIII до полного насыщения толщ.50 мм.

Боковые поверхности конструкций, соприкасающиеся с грунтом, покрыть за 2 раза горячим битумом БНIII по грунтовке из 2-х слоев 40% раствора битума в керосине.

Горизонтальную гидроизоляцию на отм.-0.03 выполнять из слоя цементного раствора состава 1:2 толщ.20 мм. Вокруг здания выполнить отмостку шириной 2.0 м.

Обратную засыпку производить непросадочным местным связным грунтом слоями

20-30 мм с уплотнением грунта до $\gamma_{ск}=1.8\text{т/м}^3$. Тип грунта для обратной засыпки согласовать с геологом.

Стальные конструкции, расположенные ниже планировочной отметки, защищаются битумно-минеральным покрытием толщиной 3-4мм по битумной грунтовке согласно СНиП 2.03.11-85.

Технико-экономические показатели

1. Площадь застройки	– 27,3 м ² ;
2. Общая площадь	– 23.1 м ² ;
3. Строительный объём	– 79 м ³ .

3.4. Цех

Основные проектные решения

Уровень ответственности здания – II (нормальный).

Класс здания по функциональной пожарной опасности – Ф5.1, Ф5.2 (произв. и складские здания и сооружения).

Степень огнестойкости здания – III. (СНиП РК 2.02-05-2002).

К технически сложным объектам здание Цех упаковки со складом цемента не относится (Правила №11918 от 21 авг. 2009г.)

Состав помещений определен согласно заданию на проектирование и включает в себя:

- складское помещение.

Кровля здания 2-х скатная, с покрытием из кровельных панелей заводского изготовления по ТУ 5284-050-00110473-2001 ЗАО "Группа компаний "Электроцит" –ТМ- Самара по металлическим фермам и прогонам. Для тех. осмотра и ремонта крыши предусмотрены металлическая стремянка.

Здание Цеха упаковки со складом цемента входит в Комплекс зданий и сооружений завода по изготовлению БСУ Оборудование разработано, изготовлено и поставлено фирмой "HAVER&BOECKER" (Германия) в модульном исполнении.

Основные технические характеристики:

Производительность по транспортировке цемента	- 25 т/ч;
Производительность по упаковке цемента	- 1200 мешков/час;
Вес мешка	- 25-50 кг.

Участок упаковки представляет собой единую технологическую комплексную систему, состоящую из отдельных зависимых друг от друга линий/процессов приема цемента из Установки разгрузки цемента, очистки цемента от посторонних примесей, подача цемента в накопительный бункер, затем в фасовочную машину для фасовки цемента и упаковки в полиэтиленовые мешки, которые по ленточным транспортерам подаются в зону складирования

Передвижение цемента между компонентами терминала осуществляется по горизонтали и вертикали посредством пневмотранспортной и механической линий (аэрожелоба, ковшовый элеватор).

Установка имеет единую систему управления, регулирования и контроля всеми процессами.

Подробное описание и принцип работы оборудования см. Раздел ТХ.

Всю необходимую дополнительную информацию можно найти в соответствующих «Руководствах по эксплуатации», а также в спецификации к контракту и монтажных чертежах.

Планировочные решения

Здание Цех упаковки со складом цемента входит в Комплекс зданий и сооружений завода по изготовлению БСУ. Все здания и сооружения на площадке размещены согласно заданию на проектирование и требуемым нормам СНиП. Территория ограждается каменным забором.

Вертикальная планировка выполняется с устройством необходимых уклонов для отвода дождевых вод с территории площадки.

Отмостка здания и покрытие проездов – асфальтовое.

Вдоль ограждения территории, вокруг здания устраиваются газоны, высаживаются деревья лиственных пород.

Проектом предусмотрено снятие растительного слоя толщ. 0,20 м и размещение его на участках свободных от застройки.

Проектом предусмотрены устройство твёрдых покрытий на проектируемом участке, расстановка малых архитектурных форм и элементов благоустройства, а также посадка зелёных насаждений на свободных от твердых покрытий участках территории.

Проект вертикальной планировки участка выполнен под одну плоскость с соблюдением минимальных уклонов для отвода воды в газоны и за территорию площадки. Верхний слой почвы снимается на глубину 200 мм. и после планировки территории наносится на свободные от застройки площади.

Генеральным планом застройки и благоустройства участка здания предусмотрены:

- устройство отмостки с покрытием из мелкозернистого бетона;
- устройство проездов и разворотных площадок из среднезернистого асфальтобетона;
- расстановка малых архитектурных форм (скамьи, урны, цветочницы);
- посадка деревьев и устройство газона.

Архитектурно-строительные решения

Здание Цеха запроектировано одноэтажным, размером в осях 6,20 м.х4,40 м. и высотой равной 2,90 м до низа выступающих конструкций. Здание Цеха упаковки со складом цемента входит в Комплекс зданий и сооружений завода по изготовлению БСУ.

Оборудование разработано, изготовлено и поставлено фирмой "ELKOMIX 120 QUICK MASTER " (Турция). Участок здания в осях «А»-«Е» является площадками обслуживания оборудования участка упаковки разработан и поставлен фирмой "ELKOMIX 120 QUICK MASTER " (Турция).) в модульном исполнении.

Участок здания осях «Е»-«К», являющийся складом цемента, разработан проектной организацией ТОО «КазСтройПроект.kz».

Конструкции фундаментов под оборудование и модули в осях «А»-«Е» разработаны проектной организацией ТОО «КазСтройПроект.kz».

В наружной отделке применены современные отделочные материалы и изделия, освоенные местной базой стройиндустрии.

За относительную отметку +0.000 для здания принята отметка чистого пола помещений Цеха упаковки со складом цемента, которой соответствует абсолютная отметка по генплану, равная **280,300**.

Конструктивные решения

Фундаменты под стены - ленточные монолитные из бетона класса В15 нормальной плотности на сульфатостойком портландцементе. Фундаменты под оборудование – столбчатые монолитные из бетона класса В20 нормальной плотности на сульфатостойком портландцементе. Для инертных заполнителей следует применять щебень и песок местных карбонатных пород. Марка бетона по водонепроницаемости W4, водоцементное отношение В/Ц<60. Обязателен постоянный лабораторный контроль каждой изготовленной партии бетона перед его укладкой в опалубку с составлением акта.

Покрытие – из кровельных панелей заводского изготовления по ТУ 5284-050-00110473-2001 ЗАО "Группа компаний "Электроцит" -ТМ-Самара по металлическим фермам и прогонам.

Перекрышки – сборные ж/б по серии 1.138-10 в.5,6.

Прогоны – сб. ж.б. по сер. КЭ-01-58 В.2 и металл. из прокатных профилей.

Фермы из металлических прокатных профилей.

Наружные поверхности стен из ракушечника мм., облицованные стеновыми панелями заводского изготовления по ТУ 5284-050-00110473-2001 ЗАО "Группа компаний "Электроцит" -ТМ-Самара.

Крыша здания – совмещенная

Полы – с покрытием из бетона.

Дверные блоки внутренние – по ГОСТ 6629-88, двери наружные – металлические утепленные.

Оконные блоки – стеклопакеты по ГОСТ 12214-86.

Внутренняя отделка – см. ведомость внутренней отделки помещений.

Наружная отделка – наружные поверхности стен из пиленого камня известняка ракушечника облицовываются стеновыми панелями заводского изготовления.

Цоколь здания штукатурится декоративным раствором «каменной» штукатурки.

Специальные мероприятия

В связи с повсеместным засолением грунтов, обладающих высокой степенью сульфатной агрессии по отношению к стали и бетону, все бетонные и железобетонные конструкции зданий и сооружений, соприкасающиеся с грунтом, приняты на сульфатостойком портландцементе с маркой по водонепроницаемости W4.

Защитная подготовка под подошвы фундаментов и подпольных каналов выполняется из гравия местных карбонатных пород, пропитанного битумом марки БНIII до полного насыщения толщ.50 мм.

Боковые поверхности конструкций, соприкасающиеся с грунтом, покрыть за 2 раза горячим битумом БНIII по грунтовке из 2-х слоев 40 % раствора битума в керосине.

Горизонтальную гидроизоляцию на отм.-0.03 выполнять из слоя цементного раствора состава 1:2 толщ.20 мм. Вокруг здания выполнить отмостку шириной 2.0 м.

Обратную засыпку производить непросадочным местным связным грунтом слоями 20-30 мм с уплотнением грунта до $\gamma_{ск}=1.8 \text{ т/м}^3$. Тип грунта для обратной засыпки согласовать с геологом.

Стальные конструкции, расположенные ниже планировочной отметки, защищаются битумно-минеральным покрытием толщиной 3-4мм по битумной грунтовке согласно СНиП 2.03.11-85.

Технико-экономические показатели

1. Площадь застройки	– 27,3 м ² ;
2. Общая площадь	– 23.1 м ² ;
3. Строительный объём	– 79 м ³ .

3.5. Административное здание

Основные проектные решения

Уровень ответственности здания – II (нормальный).

Класс здания по функциональной пожарной опасности – Ф 3.5 (помещения для предприятий бытового и коммунального обслуживания).

Степень огнестойкости здания –III.(СНиП РК 2.02-05-2002).

К технически сложным объектам здание Бытового блока не относится (Правила №11918 от 21 авг. 2009г.)

Состав помещений определен заданию на проектирование и включает в себя:

- 1 этаж (Помещение, помещение);
- 2 этаж (Помещение).

Для помещений второго этажа запроектирована наружная металлическая лестница «ЛМ-1». Крыша здания 4-х скатная, вентилируемая, с холодным чердаком и кровлей с

покрытием из металлочерепицы.

Планировочные решения

Здание административное входит в Комплекс зданий и сооружений Завода по изготовлению БСУ. Все здания и сооружения на площадке размещены согласно заданию на проектирование и требуемым нормам СНиП. Территория ограждается каменным забором.

Вертикальная планировка выполняется с устройством необходимых уклонов для отвода дождевых вод с территории площадки.

Отмостка здания и покрытие проездов – асфальтовое.

Вдоль ограждения территории, вокруг здания устраиваются газоны, высаживаются деревья лиственных пород.

Проектом предусмотрено снятие растительного слоя толщ. 0.20 м и размещение его на участках свободных от застройки.

Проектом предусмотрены устройство твердых покрытий на проектируемом участке, расстановка малых архитектурных форм и элементов благоустройства, а также посадка зеленых насаждений на свободных от твердых покрытий участках территории.

Проект вертикальной планировки участка выполнен под одну плоскость с соблюдением минимальных уклонов для отвода воды в газоны и за территорию площадки. Верхний слой почвы снимается на глубину 200 мм. и после планировки территории наносится на свободные от застройки площади.

Генеральным планом застройки и благоустройства участка здания предусмотрены:

- устройство отмостки с покрытием из мелкозернистого асфальтобетона;
- устройство проездов и разворотных площадок из среднезернистого асфальтобетона;
- расстановка малых архитектурных форм (скамьи, урны, цветочницы);
- посадка деревьев и устройство газона.

Архитектурно-строительные решения

Здание бытового блока запроектировано двухэтажным, размером в осях 14,900х5,85м и высотой помещений равной 5,90 м. Здание административное входит в комплекс зданий и сооружений Завода по изготовлению БСУ,

В наружной отделке применены современные отделочные материалы и изделия, освоенные местной базой стройиндустрии.

Здание бытового блока оборудовано системами электрооборудования, отопления, вентиляции, водопровода и канализации.

За относительную отметку +0.000 для здания принята отметка чистого пола первого этажа здания бытового блока, которой соответствует абсолютная отметка по генплану, равная **280,800.**

Конструктивные решения

Фундаменты - ленточные монолитные из бетона класса В15 нормальной плотности на сульфатостойком портландцементе. Для инертных заполнителей следует применять щебень и песок местных карбонатных пород. Марка бетона по водонепроницаемости W 4, водоцементное отношение В/Ц<60. Обязателен постоянный лабораторный контроль каждой изготовленной партии бетона перед его укладкой в опалубку с составлением акта.

Перекрытия и покрытие – сборные ж/б панели по серии 1.141-1 в.64 и ИИ-04 В.17

Перекрытия – сборные ж/б по серии 1.138-10 в.5,6.

Прогоны – сб. ж.б. по сер. КЭ-01-58 В.2 и металл. из прокатных профилей.

Пароизоляция обмазочная – 5 мм горячим битумом.

Стены и перегородки выкладываются из пиленого камня известняка-ракушечника марки «М-25» на растворе марки «М-50» толщиной:

- для стен – 390 мм; для перегородок – 190 мм.

В местах примыкания кладки стен к кладке перегородок производить перевязку. Наружные поверхности стен утеплить методом «легкой» штукатурной системы (Жесткими мин. ватными плитами «ИЗОВЕР» толщ. 100 мм с последующим оштукатуриванием наружной поверхности цементно-клеевой штукатуркой по сетке и окраской фасадной краской).

Крыша здания – 4-х скатная, вентилируемая с холодным чердаком. В качестве утеплителя приняты жесткие мин. ватные плиты типа «Изовер» h=80 мм.

Полы – бетонные, керамические и из линолеума, запроектированы по серии 2.244-1 «Детали полов общественных зданий, В.4.Полы».

Дверные блоки внутренние – по ГОСТ 6629-88, двери наружные – по ТУ 95-384-2002 (проект ДНК-2002).

Оконные блоки – стеклопакеты по ГОСТ 12214-86.

Внутренняя отделка – см. ведомость внутренней отделки помещений.

Наружная отделка – стены штукатурятся раствором улучшенной штукатурки с последующей окраской фасадными красками за 2 раза.

Цоколь – каменная штукатурка.

Специальные мероприятия

В связи с повсеместным засолением грунтов, обладающих высокой степенью сульфатной агрессии по отношению к стали и бетону, все бетонные и железобетонные конструкции зданий и сооружений, соприкасающиеся с грунтом, приняты на сульфатостойком портландцементе с маркой по водонепроницаемости W4.

Защитная подготовка под подошвы фундаментов и подпольных каналов выполняется из гравия местных карбонатных пород, пропитанного битумом марки БНIII до полного насыщения толщ.50 мм.

Боковые поверхности конструкций, соприкасающиеся с грунтом, покрыть за 2 раза горячим битумом БНIII по грунтовке из 2-х слоев 40 % раствора битума в керосине.

Горизонтальную гидроизоляцию на отм.-0.03 выполнять из слоя цементного раствора состава 1:2 толщ.20 мм. Вокруг здания выполнить отмостку шириной 2.0 м.

Обратную засыпку производить непросадочным местным связным грунтом слоями 20-30 мм с уплотнением грунта до $\gamma_{ск}=1.8\text{т/м}^3$. Тип грунта для обратной засыпки согласовать с геологом.

Стальные конструкции, расположенные ниже планировочной отметки, защищаются битумно-минеральным покрытием толщиной 3-4мм по битумной грунтовке согласно СНиП 2.03.11-85.

Электрооборудование

Установленная мощность электроприёмников составляет 15.3 кВт.

В качестве распределительных устройств, приняты корпуса щитов распределения ЩРВС с установкой в них набора автоматов и устройств защитного отключения на DIN-рейку.

Электроосветительную проводку и сеть электророзеток здания Бытового блока выполнить трёхжильным кабелем ВВГ (одна жила специально для заземления) скрытым способом под слоем штукатурки.

Магистральная сеть штепсельных розеток выполнить кабелем ВВГ 3х2.5, спуски к розеткам – ВВГ 3х1.5.

Магистральную сеть к розеткам сплит-систем выполнить кабелем ВВГ 3х4, спуски к розеткам – ВВГ 3х2.5.

Все штепсельные розетки приняты с заземляющим контактом. Выключатели установить на высоте 1м. со стороны открывания дверей, электророзетки-на высоте 0.5м.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат заземлению. Для заземления использовать специально проложенный проводник электропроводки. На вводе выполнить очаг заземления (см. раздел «Электроснабжение»), при возможности выполнить соединение с металлоконструкциями фундамента. Соединение частей заземления выполнить сваркой.

Весь монтаж выполнить в соответствии с ПУЭ.

Отопление и Вентиляция

Проектом предусматривается отопление и вентиляция проектируемого здания Бытового блока.

Расчетные данные

Согласно СНиП РК 2.04-11-2001 «Строительная климатология » расчётные параметры наружного воздуха для проектирования:

Температура наружного воздуха для расчёта систем отопления - 17°C.

Теплоснабжение здания осуществляется от котельной.

Теплоноситель в системе теплоснабжения – вода с параметрами - 85-60°C.

Отопление

Система отопления здания – двухтрубная.

Трубы для системы отопления приняты металлополимерные.

Для компенсации тепловых удлинений трубопроводов, предусмотреть установку П-образных компенсаторов, а также за счет углов поворотов трассы.

Радиаторы приняты алюминиевые «SEVENS500».

На подводках к приборам устанавливаются ручные термостатные клапаны, для регулирования теплоотдачи нагревательных приборов.

В верхние радиаторные пробки второго этажа монтируются ручные воздушные краны.

Трубопроводы, проложенные в подпольном канале изолируются теплоизоляцией типа «IZOVER».

Вентиляция

Вентиляция административных и служебных помещений-с естественным побуждением через открываемые фрамуги окон.

На летний период в административных и служебных помещениях предусмотрена установка кондиционеров типа Сплит систем LG.

Вытяжная вентиляция из сан. узлов принята с механическим побуждением осевыми вентиляторами, монтируемыми в стены здания.

Монтаж и испытание систем вентиляции вести в соответствии с требованиями СНиП 3.05.01-85, СП РК 4.01-102-2001-Проектирование и монтаж трубопроводов систем отопления с использованием металлополимерных труб.

Водопровод и Канализация

Водопровод

Проект выполнен на основании задания на проектирование, утвержденного Заказчиком и в соответствии со СНиП РК 4.01-02-2001 «Внутренний водопровод и канализация зданий», СНиП РК 3.02-02-2001* «Общественные здания и сооружения», СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб» СП РК 4.01-103-2001 «Проектирование и монтаж трубопроводов систем холодного и горячего водоснабжения с использованием металлополимерных труб.

Проектом предусматривается устройство:

- питьевого водопровода (система В1);
- горячего водоснабжения (система Т3);
- бытовой канализации (система К1).

Проектом предусматривается устройство систем водопровода и канализации проектируемого здания Бытового блока.

Расчет водопотребления и водоотведения произведен согласно СНиП РК 4.01-02-2001, пункт 3 и обязательного приложения 3 данного документа.

Питьевой водопровод (Система В1)

Питьевой водопровод (В1) проектируется для снабжения питьевой водой умывальников, смывного бачка унитаза.

Система водопровода подключается к существующим сетям водопровода. Трубы приняты металлопластиковые.

Разводка трубопроводов выполняется открыто по стенам и перегородкам частично, в подпольном канале, совместно с трубопроводами отопления.

Трубопроводы в подпольном канале изолируются:

- Изолвер, S=20 мм.

Трубопроводы, пересекающие ограждающие конструкции, прокладываются в футлярах.

Система горячего водоснабжения (Т3)

Система горячего водоснабжения проектируется для снабжения горячей водой умывальников.

Система горячего водоснабжения принята от электрического накопительного водонагревателя «PLATINUM-50», объёмом 50л.

Трубы приняты металлопластиковые.

Разводка трубопроводов выполняется открыто по стенам и перегородкам.

Трубопроводы, пересекающие ограждающие конструкции, прокладываются в футлярах.

Канализация

Проектом предусматривается устройство бытовой канализации в проектируемом здании бытового блока.

Сборные трубопроводы системы канализации прокладываются пол полом.

Для вентиляции сети канализации предусматривается устройство канализационного стояка, с установкой на нём ревизии.

Трубы для системы канализации приняты из пластмассовых канализационных труб по ГОСТ 22689-89.

Монтаж, пуск и испытание систем вести согласно СНиП 3.01.05-85, СП РК 4.01-102-2001 «Проектирование и монтаж трубопроводов систем холодного и горячего внутреннего водоснабжения с использованием металлополимерных труб».

Технико-экономические показатели

- | | |
|-----------------------|--------------------------|
| 1. Площадь застройки | – 95,8 м ² ; |
| 2. Общая площадь | – 119.7 м ² ; |
| 3. Строительный объём | – 496 м ³ . |

3.6. Административно-бытовое здание

Основные проектные решения

Уровень ответственности здания – II (нормальный).

Степень огнестойкости здания – II. (СНиП РК 2.02-05-2002).

К технически сложным объектам здание Административно-бытовой корпуса не относится (Правила №11918 от 21 авг. 2009г.)

Архитектурно-планировочное решение здания обусловлено его функциональным назначением, заданием на проектирование, выданным Заказчиком и Архитектурно-Планировочным Заданием (АПЗ), выданным городским отделом архитектуры.

Планировочные решения

Административно-бытовое здание входит в комплекс зданий и сооружений завода по изготовлению БСУ. Все здания и сооружения на площадке размещены согласно заданию на проектирование и требуемым нормам СНиП. Территория ограждается каменным забором.

Вертикальная планировка выполняется с устройством необходимых уклонов для отвода дождевых вод с территории площадки.

Отмостка здания и покрытие проездов – асфальтовое.

Вдоль ограждения территории, вокруг здания устраиваются газоны, высаживаются деревья лиственных пород.

Проектом предусмотрено снятие растительного слоя толщ. 0.20м и размещение его на участках свободных от застройки.

Проектом предусмотрены устройство твёрдых покрытий на проектируемом участке, расстановка малых архитектурных форм и элементов благоустройства, а также посадка зелёных насаждений на свободных от твердых покрытий участках территории хлебозавода.

Проект вертикальной планировки участка выполнен под одну плоскость с соблюдением минимальных уклонов для отвода воды в газоны и за территорию площадки. Верхний слой почвы снимается на глубину 200мм. и после планировки территории наносится на свободные от застройки площади.

Генеральным планом застройки и благоустройства участка здания предусмотрены:

Устройство отмостки с покрытием из брусчатки с гидроизоляцией.

Устройство проездов и разворотных площадок из среднезернистого асфальтобетона.

Устройство тротуарных дорожек и площадок с покрытием из брусчатки.

Расстановка малых архитектурных форм (скамьи, урны, цветочницы).

Посадка деревьев и устройство газона.

Здание АДБ входит в комплекс зданий и сооружений завода по изготовлению БСУ.

Архитектурно-строительные решения

Здание АДБ – индивидуальный проект 1-но этажного здания с высотой этажа 3.60 м, прямоугольной в плане формы с размерами в осях 22730х6400 м.

В здании поэтажно расположены:

– 1-й этаж (В состав помещений входят: - коридор, туалет, душевая, раздевальная, помещение, буфет, кухня, а также отдельный выход для выноса мусора и пищевых отходов. Со стороны хозяйственного проезда к столовой запроектирована контейнерная площадка для сбора мусора и пищевых отходов).

Офис состоит из десяти кабинетов разной площади с двумя хоз. кладовыми, двумя сан.узлами, объединенными общим коридором с холлом.

Конструктивные решения

Здание в плане прямоугольной формы, 22730х6400 м здание с неполным каркасом.

Перекрытия и покрытия-монолитные железобетонные из бетона кл.В25.

Фундаменты под наружные стены - монолитные из бетона класса В20.

Материал ж/бетонных элементов каркаса – бетон нормальной плотности на сульфатостойком портландцементе. Для инертных заполнителей следует применять щебень и песок местных карбонатных пород. Марка бетона по водонепроницаемости W 4, водоцементное отношение В/Ц<60.Обязателен постоянный лабораторный контроль каждой изготовленной партии бетона перед его укладкой в опалубку с составлением акта.

Перекрышки – сборные ж/б по серии 1.138-10 в.5,6.

Прогоны – сб. ж.б. по сер. КЭ-01-58 В.2 и металл. из прокатных профилей.

Пароизоляция обмазочная – 5 мм горячим битумом.

Стены и перегородки выкладываются из пиленого камня известняка-ракушечника марки «М-25» на растворе марки «М-50» толщиной – 390 мм (для стен) и 190 мм (для перегородок).

В помещениях с влажным режимом работы (сан.узлах, душевых, моечных и т.п.) перегородки выполнять из обыкновенного красного кирпича марки М75 на растворе марки М50 толщ.120 мм с перевязкой швов кирпичной кладки с кладкой из ракушеблоков через 3 кирпичных ряда.

Наружные поверхности стен утепляются жёсткими минерало-ватными плитами типа «Изовер» толщ 100 мм.

В качестве утеплителя чердачного перекрытия приняты стекловатные плиты толщ. 100 мм.

Кровля здания – плоская совмещенная, рулонная с покрытием из 4-х слоёв рубероида на битумной мастике.

Полы – из керамической плитки ГОСТ 6787-2001 и ламината по ГОСТ 7415-86*.

Оконные блоки – стеклопакеты по ГОСТ 12214-86.

Внутренняя отделка – см. ведомость внутренней отделки помещений.

Наружная отделка – стены здания штукатурятся раствором декоративной штукатурки с последующей окраской фасадными красками за два раза.

Крыльца выполнять из монолитного бетона кл. В.15 на сульфатостойком цементе.

Наружные бетонные поверхности ступеней крылец облицевать керамической плиткой с антискольжением (рифленной поверхностью)

Специальные мероприятия

В связи с повсеместным засолением грунтов, обладающих высокой степенью сульфатной агрессии по отношению к стали и бетону, все бетонные и железобетонные конструкции зданий и сооружений, соприкасающиеся с грунтом, приняты на сульфатостойком портландцементе с маркой по водонепроницаемости W4.

Защитная подготовка под подошвы фундаментов и подпольных каналов выполняется из гравия местных карбонатных пород, пропитанного битумом марки БНІІІ до полного насыщения толщ.50 мм.

Боковые поверхности конструкций, соприкасающиеся с грунтом, покрыть за 2 раза горячим битумом БНІІІ по грунтовке из 2-х слоев 40 % раствора битума в керосине.

Горизонтальную гидроизоляцию на отм.-0.03 выполнять из слоя цементного раствора состава 1:2 толщ.20 мм. Вокруг здания выполнить отмостку шириной 1.3 м.

Обратную засыпку производить непросадочным местным связным грунтом слоями 20-30 мм с уплотнением грунта до $\gamma_{ск}=1.8\text{т/м}^3$. Тип грунта для обратной засыпки согласовать с геологом.

Стальные конструкции, расположенные ниже планировочной отметки, защищаются битумно-минеральным покрытием толщиной 3-4 мм по битумной грунтовке согласно СНиП 2.03.11-85.

Технико-экономические показатели

1. Площадь застройки	– 233,3 м ² ;
2. Общая площадь	– 113.8 м ² ;
3. Строительный объём	– 524 м ³ .

3.7. Административное здание

Основные проектные решения

Уровень ответственности здания – II (нормальный).

Класс здания по функциональной пожарной опасности – Ф 3.1 (предприятие торговли).

Степень огнестойкости здания – III (СНиП РК 2.02-05-2002).

К технически сложным объектам административное здание не относится (Правила №11918 от 21 авг. 2009г.)

Состав помещений определен заданию на проектирование и включает в себя:

- 1 этаж (Кабинет, кабинет);
- 2 этаж (Коридор, кабинет).

Крыша здания 4-х скатная, вентилируемая, с холодным чердаком и кровлей с покрытием из металлочерепицы.

Планировочные решения

Административное здание входит в комплекс зданий и сооружений Завода по изготовлению БСУ.

Все здания и сооружения на площадке размещены согласно заданию на проектирование и требуемым нормам СНиП. Территория ограждается каменным забором.

Вертикальная планировка выполняется с устройством необходимых уклонов для отвода дождевых вод с территории площадки.

Отмостка здания и покрытие проездов – асфальтовое.

Вдоль ограждения территории, вокруг здания устраиваются газоны, высаживаются деревья лиственных пород.

Проектом предусмотрено снятие растительного слоя толщ. 0.20м и размещение его на участках свободных от застройки.

Проектом предусмотрены устройство твёрдых покрытий на проектируемом участке, расстановка малых архитектурных форм и элементов благоустройства, а также посадка зелёных насаждений на свободных от твердых покрытий участках территории хлебозавода.

Проект вертикальной планировки участка выполнен под одну плоскость с соблюдением минимальных уклонов для отвода воды в газоны и за территорию площадки. Верхний слой почвы снимается на глубину 200 мм. и после планировки территории наносится на свободные от застройки площади.

Генеральным планом застройки и благоустройства участка здания предусмотрены:

- устройство отмостки с покрытием из мелкозернистого бетона;
- устройство проездов и разворотных площадок из среднезернистого асфальтобетона;
- расстановка малых архитектурных форм (скамьи, урны, цветочницы);
- посадка деревьев и устройство газона.

Архитектурно-строительные решения

Здание Магазина запроектировано одноэтажным, размером в осях 6,400х4,600м и высотой помещений равной 7,05 м. Здание магазина входит в Комплекс зданий и сооружений завода по изготовлению БСУ.

В наружной отделке применены современные отделочные материалы и изделия, освоенные местной базой стройиндустрии.

Здание магазина оборудовано системами электроснабжения, теплоснабжения, отопления, вентиляции, водопровода и канализации.

За относительную отметку +0.000 для здания принята отметка чистого пола помещений магазина, которой соответствует абсолютная отметка по генплану, равная **279,80**.

Конструктивные решения

Фундаменты - ленточные монолитные из бетона класса В15 нормальной плотности на сульфатостойком портландцементе. Для инертных заполнителей следует применять щебень и песок местных карбонатных пород. Марка бетона по водонепроницаемости W 4, водоцементное отношение В/Ц<60. Обязателен постоянный лабораторный контроль каждой изготовленной партии бетона перед его укладкой в опалубку с составлением акта.

Перекрытия и покрытие – сборные ж/б панели по серии 1.141-1 в.64 и ИИ-04 В.17.

Перекрышки – сборные ж/б по серии 1.138-10 в.5,6.

Прогоны – сб. ж.б. по сер. КЭ-01-58 В.2 и металл. из прокатных профилей.

Стропила из металлических профилей.

Пароизоляция обмазочная – 5 мм. горячим битумом.

Стены выкладываются из пиленого камня известняка-ракушечника марки «М-25» на растворе марки «М-50» толщиной – 390 мм.

Перегородки выполнять из гипсокартонных листов по серии РК 1.0311.9-2.00 «комплектные системы КНАУФ. Перегородки поэлементной сборки из гипсокартонных листов на металл. и деревянн. каркасах для жилых, общественных и производственных зданий.

Наружные поверхности стен из ракушечника утеплить методом «легкой» штукатурной системы (Жесткими мин. ватными плитами «ИЗОВЕР» толщ. 100 мм. с последующим оштукатуриванием наружной поверхности цементно-клеевой штукатуркой по сетке и облицовкой керамогранитом).

Крыша здания – 4-х скатная, вентилируемая с холодным чердаком. В качестве утеплителя приняты жесткие мин. ватные плиты типа «Изовер» h=80 мм.

Полы – с покрытием из керамической плитки, запроектированы по серии 2.244-1 «Детали полов общественных зданий, В.4.Полы».

Дверные блоки внутренние - по ГОСТ 6629-88, двери наружные – по ТУ 95-384 - 2002 (проект ДНК-2002).

Оконные блоки – стеклопакеты по ГОСТ 12214-86.

Внутренняя отделка – см. ведомость внутренней отделки помещений.

Наружная отделка – стены здания и цоколь облицовываются керамогранитом.

Специальные мероприятия

В связи с повсеместным засолением грунтов, обладающих высокой степенью сульфатной агрессии по отношению к стали и бетону, все бетонные и железобетонные конструкции зданий и сооружений, соприкасающиеся с грунтом, приняты на сульфатостойком портландцементе с маркой по водонепроницаемости W4.

Защитная подготовка под подошвы фундаментов и подпольных каналов выполняется из гравия местных карбонатных пород, пропитанного битумом марки БНIII до полного насыщения толщ. 50 мм.

Боковые поверхности конструкций, соприкасающиеся с грунтом, покрыть за 2 раза

горячим битумом БнIII по грунтовке из 2-х слоев 40 % раствора битума в керосине.

Горизонтальную гидроизоляцию на отм.- 0.03 выполнять из слоя цементного раствора состава 1:2 толщ.20 мм. Вокруг здания выполнить отмостку шириной 2.0 м.

Обратную засыпку производить непросадочным местным связным грунтом слоями 20-30 мм с уплотнением грунта до $\gamma_{ск}=1.8\text{т/м}^3$. Тип грунта для обратной засыпки согласовать с геологом.

Стальные конструкции, расположенные ниже планировочной отметки, защищаются битумно-минеральным покрытием толщиной 3-4мм по битумной грунтовке согласно СНиП 2.03.11-85.

Электрооборудование

Расчетная мощность электроприёмников составляет 9.4кВт.

В качестве распределительных устройств, приняты корпуса щитов распределения ЩРВС с установкой в них набора автоматов и устройств защитного отключения на DIN-рейку.

Электроосветительную проводку и сеть электророзеток здания магазина выполнить трёхжильным кабелем ВВГ (одна жила специально для заземления) скрытым способом под слоем штукатурки.

Магистральная сеть штепсельных розеток выполнить кабелем ВВГ 3х2.5, спуски к розеткам – ВВГ 3х1.5.

Магистральную сеть к розеткам сплит-систем выполнить кабелем ВВГ 3х4, спуски к розеткам – ВВГ 3х2.5.

Все штепсельные розетки приняты с заземляющим контактом. Выключатели устанавливать на высоте 1м. со стороны открывания дверей, электророзетки-на высоте 0.5 м.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат заземлению. Для заземления использовать специально проложенный проводник электропроводки. На вводе выполнить очаг заземления (см. раздел «Электроснабжение»), при возможности выполнить соединение с металлоконструкциями фундамента. Соединение частей заземления выполнить сваркой.

Весь монтаж выполнить в соответствии с ПУЭ.

Отопление и Вентиляция

Расчетные данные

Согласно СНиП РК 2.04-11-2001 «Строительная климатология » расчётные параметры наружного воздуха для проектирования:

Температура наружного воздуха для расчёта систем отопления - 17°C.

Теплоснабжение здания осуществляется от котельной.

Теплоноситель в системе теплоснабжения – вода с параметрами - 85-60°C.

Отопление

Система отопления здания – двухтрубная.

Трубы для системы отопления приняты металлополимерные.

Для компенсации тепловых удлинений трубопроводов, предусмотреть установку П-образных компенсаторов, а также за счет углов поворотов трассы с установкой между ними неподвижных опор.

Радиаторы приняты алюминиевые «SEVENS500».

На подводках к приборам устанавливаются ручные термостатные клапаны, для регулирования теплоотдачи нагревательных приборов. В верхние радиаторные пробки второго этажа монтируются ручные воздушные краны.

Трубопроводы, проложенные в подпольном канале изолируются теплоизоляцией типа «IZOVER».

Вентиляция

Вентиляция служебных помещений-с естественным побуждением через открываемые фрамуги окон.

На летний период в служебных помещениях предусмотрена установка кондиционеров типа Сплит систем LG.

Вытяжная вентиляция из сан. узла принята с механическим побуждением осевым вентилятором типа EURO, монтируемым в стене здания.

Вытяжная вентиляция торгового зала принята с механическим побуждением осевым вентилятором типа EURO с автоматическими жалюзи, пыленепроницаемый в объеме однократного воздухообмена.

Монтаж и испытание систем вентиляции вести в соответствии с требованиями СНиП 3.05.01-85, СП РК 4.01-102-2001-Проектирование и монтаж трубопроводов систем отопления с использованием металлополимерных труб.

Водопровод и Канализация

Водопровод

Проект выполнен на основании задания на проектирование, утвержденного Заказчиком и в соответствии со СНиП РК 4.01-02-2001 «Внутренний водопровод и канализация зданий», СНиП РК 3.02-02-2001* «Общественные здания и сооружения», СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб» СП РК 4.01-103-2001 «Проектирование и монтаж трубопроводов систем холодного и горячего водоснабжения с использованием металлополимерных труб.

Проектом предусматривается устройство:

- питьевого водопровода (система В1);
- горячего водоснабжения (система Т3);
- бытовой канализации (система К1).

Проектом предусматривается устройство систем водопровода и канализации проектируемого здания магазина.

Расчет водопотребления и водоотведения произведен согласно СНиП РК 4.01-02-

2001, пункт 3 и обязательного приложения 3 данного документа.

Питьевой водопровод (Система В1)

Питьевой водопровод (В1) проектируется для снабжения питьевой водой умывальника, смывного бачка унитаза, душа.

Система водопровода подключается к существующим сетям водопровода.

Трубы приняты металлопластиковые.

Разводка трубопроводов выполняется открыто по стенам и перегородкам частично, в подпольном канале, совместно с трубопроводами отопления.

Трубопроводы в подпольном канале изолируются:

- Изолвер, S=20мм.

Трубопроводы, пересекающие ограждающие конструкции, прокладываются в футлярах.

Система горячего водоснабжения (Т3)

Система горячего водоснабжения проектируется для снабжения горячей водой умывальника и душа.

Система горячего водоснабжения принята от электрического накопительного водонагревателя «PLATINUM-50», объёмом 100 л. Трубы приняты металлопластиковые.

Разводка трубопроводов выполняется открыто над полом, по стенам и перегородкам. Трубопроводы, пересекающие ограждающие конструкции, прокладываются в футлярах.

Канализация

Проектом предусматривается устройство бытовой канализации в проектируемом здании магазина.

Сборные трубопроводы системы канализации прокладываются пол полом.

Для вентиляции сети канализации предусматривается устройство канализационного стояка, с установкой на нём ревизии.

Трубы для системы канализации приняты из пластмассовых канализационных труб по ГОСТ 22689-89.

Монтаж, пуск и испытание систем водопровода и канализации производить согласно СНиП 3.01.05-85, СП РК 4.01-102-2001 «Проектирование и монтаж трубопроводов систем холодного и горячего внутреннего водоснабжения с использованием металлополимерных труб».

Технико-экономические показатели

- | | |
|-----------------------|-------------------------|
| 1. Площадь застройки | – 41,4 м ² ; |
| 2. Общая площадь | – 40,7 м ² ; |
| 3. Строительный объём | – 226 м ³ . |

3.8. Гаражи

Основные проектные решения

Уровень ответственности здания – II (нормальный).

Класс здания по функциональной пожарной опасности – Ф 5.1 (гаражи).

Степень огнестойкости здания –II.(СНиП РК 2.02-05-2002).

К технически сложным объектам здание гаражей не относится (Правила №11918 от 21 авг. 2009г.)

Состав помещений определен заданию на проектирование и включает в себя:

- шесть гаражных боксов и один ремонтный бокс.

Крыша здания плоская совмещенная с рулонным покрытием.

Характеристика площадки строительства

Площадка строительства расположена в промзоне г. Актау. Рельеф участка - спокойный. Постоянные водотоки отсутствуют, временные возникают только во время ливневых дождей. Возможность затопления участка паводковыми и талыми водами отсутствует. Грунтовые воды не вскрыты.

Планировочные решения

Здания Гаражей входит в Комплекс зданий и сооружений Завода по изготовлению БСУ.

Все здания и сооружения на площадке размещены согласно заданию на проектирование и требуемым нормам СНиП. Территория ограждается каменным забором.

Вертикальная планировка выполняется с устройством необходимых уклонов для отвода дождевых вод с территории площадки.

Отмостка здания и покрытие проездов – асфальтовое.

Вдоль ограждения территории, вокруг здания устраиваются газоны, высаживаются деревья лиственных пород.

Проектом предусмотрено снятие растительного слоя толщ.0.20 м и размещение его на участках свободных от застройки.

Проектом предусмотрены устройство твёрдых покрытий на проектируемом участке, расстановка малых архитектурных форм и элементов благоустройства, а также посадка зелёных насаждений на свободных от твердых покрытий участках территории хлебо-завода.

Проект вертикальной планировки участка выполнен под одну плоскость с соблюдением минимальных уклонов для отвода воды в газоны и за территорию площадки. Верхний слой почвы снимается на глубину 200 мм. и после планировки территории наносится на свободные от застройки площади.

Генеральным планом застройки и благоустройства участка здания предусмотрены:

- устройство отмостки с покрытием из мелкозернистого бетона;
- устройство проездов и разворотных площадок из среднезернистого асфальтобетона;
- расстановка малых архитектурных форм (скамьи, урны, цветочницы);
- посадка деревьев и устройство газона.

Архитектурно-строительные решения

Здание Гаражей запроектировано одноэтажным, размером в осях 6,70м.х20,400м. и высотой помещений равной 4,60 м. Здание гаражей входит в Комплекс зданий и сооружений завода по изготовлению БСУ.

Архитектурно-планировочное решение здания обусловлено его функциональным назначением, заданием на проектирование, выданным Заказчиком и Архитектурно-Планировочным Заданием (АПЗ), выданным городским отделом архитектуры.

В наружной отделке применены современные отделочные материалы и изделия, освоенные местной базой стройиндустрии.

Здание гаражей оборудовано системами электроснабжения, теплоснабжения, отопления, вентиляции.

За относительную отметку +0.000 для здания принята отметка чистого пола помещений Гаражей, которой соответствует абсолютная отметка по Генплану, равная 279,80.

Конструктивные решения

Фундаменты - ленточные монолитные из бетона класса В15 нормальной плотности на сульфатостойком портландцементе. Для инертных заполнителей следует применять щебень и песок местных карбонатных пород. Марка бетона по водонепроницаемости W 4, водоцементное отношение В/Ц<60. Обязателен постоянный лабораторный контроль каждой изготовленной партии бетона перед его укладкой в опалубку с составлением акта.

Перекрытия и покрытие – сборные ж/б панели по серии 1.141-1 в.64 и ИИ-04 В.17

Перекрытия – сборные ж/б по серии 1.138-10 в.5,6.

Прогоны – сб. ж.б. по сер. КЭ-01-58 В.2 и металл. из прокатных профилей.

Пароизоляция обмазочная – 5 мм горячим битумом.

Стены выкладываются из пиленого камня известняка-ракушечника марки «М-25» на растворе марки «М-50» толщиной – 390 мм.

Кровля здания – плоская совмещенная, рулонная с покрытием из 4-х слоев рубероида на битумной мастике.

Полы – бетонные.

Ворота – индивидуальная разработка.

Оконные блоки – стеклопакеты по ГОСТ 12214-86.

Внутренняя отделка – см. ведомость внутренней отделки помещений.

Наружная отделка – стены здания штукатурятся раствором улучшенной штукатурки с последующей окраской фасадными красками за два раза.

Специальные мероприятия

В связи с повсеместным засолением грунтов, обладающих высокой степенью сульфатной агрессии по отношению к стали и бетону, все бетонные и железобетонные конструкции зданий и сооружений, соприкасающиеся с грунтом, приняты на сульфатостойком портландцементе с маркой по водонепроницаемости W4.

Защитная подготовка под подошвы фундаментов и подпольных каналов выполняется из гравия местных карбонатных пород, пропитанного битумом марки БнIII до полного насыщения толщ.50 мм.

Боковые поверхности конструкций, соприкасающиеся с грунтом, покрыть за 2 раза горячим битумом БнIII по грунтовке из 2-х слоев 40 % раствора битума в керосине.

Горизонтальную гидроизоляцию на отм.-0.03 выполнять из слоя цементного раствора состава 1:2 толщ.20 мм. Вокруг здания выполнить отмостку шириной 2.0 м.

Обратную засыпку производить непросадочным местным связным грунтом слоями 20-30 мм с уплотнением грунта до $\gamma_{ск}=1.8\text{т/м}^3$. Тип грунта для обратной засыпки согласовать с геологом.

Стальные конструкции, расположенные ниже планировочной отметки, защищаются битумно-минеральным покрытием толщиной 3-4 мм по битумной грунтовке согласно СНиП 2.03.11-85.

Электрооборудование

В данном проекте разрабатывается эл. освещение и групповая сеть розеток гаражей с ремонтным боксом.

Распределение электроэнергии в гаражах с ремонтным боксом осуществляется от распределительного щита ШР типа ПР8503, установленного в гаражном боксе №1.

Для сетей освещения и розеток запроектирован кабель марки ВВГ-0.66, проложенный скрыто под штукатуркой и в пустотах плит перекрытия.

В качестве осветительной арматуры приняты люминесцентные светильники.

Высоту установки розеток согласовать при монтаже с заказчиком.

Потребителями электроэнергии являются осветительные приборы, тех. Оборудование и прочие электробытовые приборы.

Расчетная мощность гаражей с ремонтным боксом $P_{уст.}=13.25\text{кВт}$. $P_p=7.95\text{кВт}$.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат заземлению.

Для заземления использовать специально проложенный проводник электропроводки. На вводе выполнить очаг заземления (см. раздел «Электроснабжение»), при возможности выполнить соединение с металлоконструкциями фундамента. Соединение частей заземления выполнить сваркой.

Весь монтаж выполнить в соответствии с ПУЭ.

Отопление и Вентиляция

Проектом предусматривается отопление и вентиляция проектируемого здания Гаражей.

Расчетные данные

Согласно СНиП РК 2.04-11-2001 «Строительная климатология» расчётные параметры наружного воздуха для проектирования:

Температура наружного воздуха для расчёта систем отопления - 17°C.

Теплоснабжение здания осуществляется от котельной.

Теплоноситель в системе теплоснабжения – вода с параметрами - 85-60°C.

Отопление

Система отопления здания – двухтрубная с горизонтальной разводкой.

Трубы для системы отопления приняты стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75*.

Для компенсации тепловых удлинений трубопроводов, предусмотреть установку П-образных компенсаторов, а также за счет углов поворотов трассы с установкой между ними неподвижных опор.

В качестве нагревательных приборов приняты регистры из стальных труб Ø108х6.

Выпуск воздуха из системы осуществляется через краны, установленные в верхних регистрах. Нагревательные приборы и трубопроводы окрашиваются масляной краской за 2 раза.

Вентиляция

В качестве естественной вентиляции в покрытии помещений гаражей установлены дефлекторы с диаметром патрубка 400 мм.

В гаражах также запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Подача воздуха в ремонтный бокс осуществляется системой П1, установленной в помещении.

Система В1 удаляет воздух из помещений гаражных и ремонтного боксов.

Приточные и вытяжные воздуховоды изготавливаются из листовой оцинкованной стали.

Монтаж и испытание систем вентиляции вести в соответствии с требованиями СНиП 3.05.01-85.

Технико-экономические показатели

1. Площадь застройки	– 136,7 м ² ;
2. Общая площадь	– 115,7 м ² ;
3. Строительный объём	– 629 м ³ .

3.9. КПП

Уровень ответственности здания – II (нормальный).

Класс здания по функциональной пожарной опасности – Ф 3.5 (помещения для предприятий бытового и коммунального обслуживания).

Степень огнестойкости здания –III.(СНиП РК 2.02-05-2002).

К технически сложным объектам здание КПП не относится (Правила №11918 от 21 авг. 2009г.).

Состав помещений определен согласно заданию на проектирование и включает в себя:

- 1 этаж (проходная, комната охраны, диспетчерская, комната механика, комната отдыха водителей, сан. узел);
- 2 этаж (терраса, помещение охраны, подсобное помещение).

Для помещений второго этажа запроектирована наружная металлическая лестница «ЛМ-1». Крыша здания 4-х скатная, вентилируемая, с холодным чердаком и кровлей с покрытием из металлочерепицы. Для тех. осмотра и ремонта крыши предусмотрены металлическая стремянка (помещение охраны) и люк в перекрытии второго этажа.

Генеральный план

Площадка строительства расположена в промышленной зоне, сельский округ Баскудык. Рельеф участка – спокойный. Постоянные водотоки отсутствуют, временные возникают только во время ливневых дождей. Возможность затопления участка паводковыми и тальными водами отсутствует. Грунтовые воды не вскрыты.

Планировочные решения

Здание КПП входит в Комплекс зданий и сооружений БСУ. Все здания и сооружения на площадке размещены согласно заданию на проектирование и требуемым нормам СНиП. Территория ограждается каменным забором.

Вертикальная планировка выполняется с устройством необходимых уклонов для отвода дождевых вод с территории площадки.

Отмостка здания и покрытие проездов – асфальтовое.

Вдоль ограждения территории, вокруг здания устраиваются газоны, высаживаются деревья лиственных пород.

Проектом предусмотрено снятие растительного слоя толщ.0.20 м и размещение его на участках свободных от застройки.

Проектом предусмотрены устройство твёрдых покрытий на проектируемом участке, расстановка малых архитектурных форм и элементов благоустройства, а также посадка зелёных насаждений на свободных от твердых покрытий участках территории.

Проект вертикальной планировки участка выполнен под одну плоскость с соблюдением минимальных уклонов для отвода воды в газоны и за территорию площадки. Верхний слой почвы снимается на глубину 200 мм. и после планировки территории наносится на свободные от застройки площади.

Генеральным планом застройки и благоустройства участка здания предусмотрены:

- устройство отмостки с покрытием из мелкозернистого асфальтобетона;
- устройство проездов и разворотных площадок из среднезернистого асфальтобетона;
- расстановка малых архитектурных форм (скамьи, урны, цветочницы);
- посадка деревьев и устройство газона.

Архитектурно-строительные решения

Здание КПП запроектировано двухэтажным, размером в осях 6,10м х 3,40м. и высотой помещений равной 7,25 м. Здание КПП входит в комплекс зданий и сооружений БСУ,

В наружной отделке применены современные отделочные материалы и изделия, освоенные местной базой стройиндустрии.

Здание КПП оборудовано системами электрооборудования, отопления, вентиляции, водопровода и канализации.

За относительную отметку +0.000 для здания принята отметка чистого пола первого этажа здания КПП, которой соответствует абсолютная отметка по Генплану, равная - 280,300.

Конструктивные решения

Фундаменты - ленточные монолитные из бетона класса В15 нормальной плотности на сульфатостойком портландцементе. Для инертных заполнителей следует применять щебень и песок местных карбонатных пород. Марка бетона по водонепроницаемости W 4, водоцементное отношение В/Ц<60.Обязателен постоянный лабораторный контроль каждой изготовленной партии бетона перед его укладкой в опалубку с составлением акта.

Перекрытия и покрытие – сборные ж/б панели по серии 1.141-1 в.64 и ИИ-04 В.17.

Перекрытия -- сборные ж/б по серии 1.138-10 в.5,6.

Прогоны – сб. ж.б. по сер. КЭ-01-58 В.2 и металл. из прокатных профилей.

Пароизоляция обмазочная – 5 мм. горячим битумом.

Стены и перегородки выкладываются из пиленого камня известняка-ракушечника марки «М-25» на растворе марки «М-50» толщиной: для стен – 390 мм; для перегородок –190 мм. В местах примыкания кладки стен к кладке перегородок производить перевязку. Наружные поверхности стен утеплить методом «легкой» штукатурной системы (Жесткими мин. ватными плитами «ИЗОВЕР» толщ. 100 мм с последующим оштукатуриванием наружной поверхности цементно-клеевой штукатуркой по сетке и окраской фасадной краской).

Крыша здания – 4-х скатная, вентилируемая с холодным чердаком. В качестве утеплителя приняты жесткие мин. ватные плиты типа «Изовер» h=80мм.

Полы – бетонные, керамические и из линолеума, запроектированы по серии 2.244-1 «Детали полов общественных зданий, В.4.Полы».

Дверные блоки внутренние – по ГОСТ 6629-88, двери наружные – по ТУ 95-384 -

2002 (проект ДНК-2002).

Оконные блоки – стеклопакеты по ГОСТ 12214-86.

Внутренняя отделка – см. ведомость внутренней отделки помещений.

Наружная отделка – стены штукатурятся раствором улучшенной штукатурки с последующей окраской фасадными красками за 2 раза.

Цоколь – каменная штукатурка.

Специальные мероприятия

В связи с повсеместным засолением грунтов, обладающих высокой степенью сульфатной агрессии по отношению к стали и бетону, все бетонные и железобетонные конструкции зданий и сооружений, соприкасающиеся с грунтом, приняты на сульфатостойком портландцементе с маркой по водонепроницаемости W4.

Защитная подготовка под подошвы фундаментов и подпольных каналов выполняется из гравия местных карбонатных пород, пропитанного битумом марки БнIII до полного насыщения толщ.50 мм.

Боковые поверхности конструкций, соприкасающиеся с грунтом, покрыть за 2 раза горячим битумом БнIII по грунтовке из 2-х слоев 40 % раствора битума в керосине.

Горизонтальную гидроизоляцию на отм.-0.03 выполнять из слоя цементного раствора состава 1:2 толщ.20 мм. Вокруг здания выполнить отмостку шириной 2.0 м.

Обратную засыпку производить непросадочным местным связным грунтом слоями 20-30 мм с уплотнением грунта до $\gamma_{ск}=1.8 \text{ т/м}^3$. Тип грунта для обратной засыпки согласовать с геологом.

Стальные конструкции, расположенные ниже планировочной отметки, защищаются битумно-минеральным покрытием толщиной 3-4 мм по битумной грунтовке согласно СНиП 2.03.11-85.

Электрооборудование

Установленная мощность электроприёмников составляет 15.3 кВт.

В качестве распределительных устройств, приняты корпуса щитов распределения ЩРВС с установкой в них набора автоматов и устройств защитного отключения на DIN-рейку.

Электроосветительную проводку и сеть электророзеток здания Бытового блока выполнить трёхжильным кабелем ВВГ (одна жила специально для заземления) скрытым способом под слоем штукатурки.

Магистральная сеть штепсельных розеток выполнить кабелем ВВГ 3х2.5, спуски к розеткам – ВВГ 3х1.5.

Магистральную сеть к розеткам сплит-систем выполнить кабелем ВВГ 3х4, суски к розеткам – ВВГ 3х2.5.

Все штепсельные розетки приняты с заземляющим контактом. Выключатели установить на высоте 1м. со стороны открывания дверей, электророзетки-на высоте 0.5 м.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат заземлению. Для заземления использовать специально проложенный проводник электропроводки. На вводе выполнить очаг заземления (см. раздел «Электроснабжение»), при возможности выполнить соединение с металлоконструкциями фундамента. Соединение частей заземления выполнить сваркой.

Весь монтаж выполнить в соответствии с ПУЭ.

Отопление и Вентиляция

Проектом предусматривается отопление и вентиляция проектируемого здания КПП.

Расчетные данные

Согласно СНиП РК 2.04-11-2001 «Строительная климатология » расчётные параметры наружного воздуха для проектирования:

Температура наружного воздуха для расчёта систем отопления - 17°C.

Теплоснабжение здания осуществляется от котельной.

Теплоноситель в системе теплоснабжения – вода с параметрами - 85-60°C.

Отопление

Система отопления здания – двухтрубная.

Трубы для системы отопления приняты металлополимерные. Для компенсации тепловых удлинений трубопроводов, предусмотреть установку П-образных компенсаторов, а также за счет углов поворотов трассы. Радиаторы приняты алюминиевые «SEVENS500».

На подводках к приборам устанавливаются ручные термостатные клапаны, для регулирования теплоотдачи нагревательных приборов. В верхние радиаторные пробки второго этажа монтируются ручные воздушные краны. Трубопроводы, проложенные в подпольном канале изолируются теплоизоляцией типа «IZOVER».

Вентиляция

Вентиляция административных и служебных помещений с естественным побуждением через открываемые фрамуги окон.

На летний период в административных и служебных помещениях предусмотрена установка кондиционеров типа Сплит систем LG.

Вытяжная вентиляция из сан. узлов принята с механическим побуждением осевыми вентиляторами, монтируемыми в стены здания.

Монтаж и испытание систем вентиляции вести в соответствии с требованиями СНиП 3.05.01-85, СП РК 4.01-102-2001-Проектирование и монтаж трубопроводов систем отопления с использованием металлополимерных труб.

Водопровод и Канализация

Водопровод

Проектом предусматривается устройство:

- питьевого водопровода (система В1);
- горячего водоснабжения (система Т3);
- бытовой канализации (система К1).

Проектом предусматривается устройство систем водопровода и канализации проектируемого здания КПП. Расчет водопотребления и водоотведения произведен согласно СНиП РК 4.01-02-2001, пункт 3 и обязательного приложения 3 данного документа.

Питьевой водопровод (Система В1)

Питьевой водопровод (В1) проектируется для снабжения питьевой водой умывальников, смывного бачка унитаза.

Система водопровода подключается к существующим сетям водопровода. Трубы приняты металлопластиковые.

Разводка трубопроводов выполняется открыто по стенам и перегородкам частично, в подпольном канале, совместно с трубопроводами отопления.

Трубопроводы в подпольном канале изолируются:

- Изолвер, S=20 мм.

Трубопроводы, пересекающие ограждающие конструкции, прокладываются в футлярах.

Система горячего водоснабжения (Т3)

Система горячего водоснабжения проектируется для снабжения горячей водой умывальников.

Система горячего водоснабжения принята от электрического накопительного водонагревателя «PLATINUM-50», объемом 50 л.

Трубы приняты металлопластиковые. Разводка трубопроводов выполняется открыто по стенам и перегородкам. Трубопроводы, пересекающие ограждающие конструкции, прокладываются в футлярах.

Канализация

Проектом предусматривается устройство бытовой канализации в проектируемом здании КПП. Сборные трубопроводы системы канализации прокладываются под полом.

Для вентиляции сети канализации предусматривается устройство канализационного стояка, с установкой на нём ревизии.

Трубы для системы канализации приняты из пластмассовых канализационных труб по ГОСТ 22689-89.

Монтаж, пуск и испытание систем вести согласно СНиП 3.01.05-85, СП РК 4.01-102-2001 «Проектирование и монтаж трубопроводов систем холодного и горячего внутреннего водоснабжения с использованием металлополимерных труб».

Технико-экономические показатели

- | | |
|----------------------|-------------------------|
| 1. Площадь застройки | – 27,0 м ² . |
| 2. Общая площадь | – 34,5 м ² . |

3. Строительный объём

– 150 м³.

3.10. Бетонно-смесительный узел

Уровень ответственности сооружения – II (нормальный).

Класс сооружения по функциональной пожарной опасности – Ф5.1 (производственное сооружение).

Степень огнестойкости сооружения – III.(СНиП РК 2.02-05-2002).

Бетонно-смесительный узел входит в Комплекс зданий и сооружений Завода по изготовлению БСУ. Оборудование разработано, изготовлено и поставлено фирмой "STETTER" (Германия) в модульном исполнении. Конструкции фундаментов под оборудование разработаны проектной организацией ТОО «Архстройпроект».

Основные технические характеристики:

Бетонный узел запроектирован на основании чертежей, представленных заказчиком. Бетонный завод ELKOMIX 120 Quick Master предназначен для приготовления высокооднородных жестких и пластичных бетонных с крупностью заполнителя до 80 мм на тяжелых и легких заполнителях, а также строительных растворах.

Производительность до 90 м³/час по готовому бетону (при непрерывном режиме работы, при рецептах с 3 компонентами заполнителя, 1 компонентом связующего и максимальной его массе 300 кг на 1 м³ бетона, при нормальной текучести, 5 % влажности песка, соотношении вода/цемент равным 0.5, при 30 секундном перемешивании и положительной температуре окружающей среды). Выдача готовой смеси – миксер. Управление работой БСУ осуществляется из операторской. БСУ работает в автоматическом режиме, на ряду с этим около каждого агрегата имеется местное управление.

Предохранительные мероприятия, осуществляемые в процессе строительства сооружений:

- сохранения природной структуры и влажности грунтов;
- соблюдение технологии устройства оснований фундаментов, подземных и надземных конструкций, не допускающей изменения принятой в проекте схемы и скорости передачи нагрузки на основание.

Комплектация бетонного завода:

- Двухвальный смеситель tw 3000/2000 л;
- Бункера инертных материалов 4х20 м³ рядные;
- Скиповый подъёмник и ковш для инертных материалов 2,3 м³ / наклонный конвейер 12,5 м;
- Дозатор для воды 0-600 кг;
- Дозатор цемента 0-1400 кг;
- Дозатор химдобавок 0-25 л, два вида;
- Дозатор для заполнителей 0-5000 кг;

- Устройство сжатого воздуха;
- Металлическая опорная конструкция;
- Электронная система взвешивания;
- Кабина оператора и контрольная панель;
- Силос для цемента 75т – 3 шт.

Согласно геологическим изысканиям, выполненным ИП «Камеш» основанием фундамента служит супесь твердая, бурая.

ИГЭ-1 Супесь твердая, коричневатая-бурая.

Нормативные значения:

Плотность грунта	$\rho_n = 1,59 \text{ г/см}^3$;
Удельное сцепление	$C_n = 16,7 \text{ кПа}$, угол внутреннего трения $\varphi_n = 24^\circ$;
Модуль деформации:	$E_n = 14,0 \text{ МПа}$ (в естественном состоянии); $E_n = 7,6 \text{ МПа}$ (в водонасыщенном состоянии).

ИГЭ-2 Песок мелкий, желтовато-бурый, средней плотности, маловлажный.

Нормативные значения:

Плотность грунта	$\rho_n = 1,59 \text{ г/см}^3$, коэффициент пористости 0.75;
Удельное сцепление	$C_n = 0 \text{ кПа}$, угол внутреннего трения $\varphi_n = 25^\circ$;
Модуль деформации:	$E_n = 18,7 \text{ МПа}$ (в замоченном состоянии).

Фундаменты - монолитные железобетонные из бетона класса С25 водонепроницаемости W4, морозостойкости F50 на сульфатостойком портландцементе, армированные арматурой диаметром 8-10 мм класса А240 и 12-25 мм класса А400 по ГОСТ 34028-2016. В конструкции фундамента предусматриваются закладные детали для крепления оборудования.

Мероприятия по защите строительных конструкций, сетей и сооружений от коррозии.

Ввиду агрессии грунтов в проекте предусмотрены мероприятия по защите строительных конструкций, сетей и сооружений от коррозии:

- под подошвой фундаментов и бетонных конструкций выполнить подготовку из бетона С12/15 толщ. 100-200 мм по подготовке из щебня пролитого битумом до насыщения толщ. 100-200 мм;
- бетон для подземных бетонных и железобетонных конструкций принят на сульфато-стойком портландцементе;
- все боковые поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за 2 раза по огрунтованной поверхности из 40 % раствора битума в керосине;
- горизонтальная гидроизоляция устраивается на отметке -0.030 из слоя цементно-песчаного раствора состава 1:2;

- антикоррозионная защита арматурных изделий обеспечивается соблюдением требуемой проектом толщины защитного слоя бетона;
- антикоррозийная защита металлических конструкций проводится лакокрасочным покрытием из эмали ПФ115 по грунтовке ПФ-020.

Характеристика площадки строительства

Постоянные водотоки отсутствуют, временные возникают только во время ливневых дождей. Возможность затопления участка паводковыми и талыми водами отсутствует. Грунтовые воды не вскрыты.

Планировочные решения

Бетонно-смесительный узел входит в Комплекс зданий и сооружений Завода по изготовлению БСУ.

Все здания и сооружения на площадке размещены согласно заданию на проектирование и требуемым нормам СНиП. Территория ограждается каменным забором.

Вертикальная планировка выполняется с устройством необходимых уклонов для отвода дождевых вод с территории площадки.

Покрытие площадки участка силосов – бетонное.

Проектом предусмотрено снятие растительного слоя толщ. 0.20 м и размещение его на участках свободных от застройки.

Проект вертикальной планировки участка выполнен под одну плоскость с соблюдением минимальных уклонов для отвода воды в газоны и за территорию площадки. Верхний слой почвы снимается на глубину 200 мм. и после планировки территории наносится на свободные от застройки площади.

Генеральным планом застройки и благоустройства Участка силосов предусмотрены:

- устройство площадки с покрытием из мелкозернистого бетона.
- устройство проездов и разворотных площадок из мелкозернистого асфальтобетона

Площадки для разгрузки и хранения инертных материалов (щебня, песка) приняты существующие.

Архитектурно-строительные решения

Бетонно-смесительный узел входит в Комплекс зданий и сооружений Оборудования разработано, изготовлено и поставлено фирмой "ELKOMIX 120 Quick Master" (Турция). Конструкции фундаментов под оборудование и монолитной ramпы разработаны проектной организацией ТОО «КазСтройПроект.kz».

Конструктивные решения

Конструкции фундаментов под оборудование и ramпы – монолитные железобетонные из бетона класса В20 нормальной плотности на сульфатостойком портландцементе.

Для инертных заполнителей следует применять щебень и песок местных карбонатных пород.

Марка бетона по водонепроницаемости W 4, водоцементное отношение В/Ц<60.

Обязателен постоянный лабораторный контроль каждой изготовленной партии бетона перед его укладкой в опалубку с составлением акта.

Специальные мероприятия

В связи с повсеместным засолением грунтов, обладающих высокой степенью сульфатной агрессии по отношению к стали и бетону, все бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, приняты на сульфатостойком портландцементе с маркой по водонепроницаемости W4.

Защитная подготовка под подошвы фундаментов выполняется из гравия местных карбонатных пород, пропитанного битумом марки БнIII до полного насыщения толщ.50мм.

Боковые поверхности конструкций, соприкасающиеся с грунтом, покрыть за 2 раза горячим битумом БнIII по грунтовке из 2-х слоев 40% раствора битума в керосине.

Обратную засыпку производить непросадочным местным связным грунтом слоями 20-30 мм с уплотнением грунта до $\gamma_{ск}=1.8\text{т/м}^3$. Тип грунта для обратной засыпки согласовать с геологом.

3.11. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций и гражданской обороне

Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций

Основными мерами по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера являются:

- мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
- научные исследования, наблюдения, контроль обстановки и прогнозирование чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
- гласность и информация в области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
- пропаганда знаний, обучение персонала в области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
- защитные мероприятия в области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Архитектурно-строительные решения

Основные принятые технические решения, принятые в проекте, обеспечивают необходимые инженерно-технические мероприятия по чрезвычайным ситуациям техногенного и природного характера и учитывают следующее:

- размещение зданий;

- классификация зон;
- осуществление надзора с помощью контрольно-измерительных приборов;
- технические характеристики;
- проектирование оборудования;
- процедуры безопасности в строительстве и монтаже оборудования.

Проектируемые сооружения размещены на безопасном расстоянии от существующих промышленных и гражданских сооружений, инженерных сетей в соответствии с санитарно-защитными зонами и противопожарными расстояниями.

В проекте нет отступлений от действующих норм и правил по безопасности труда.

Основные мероприятия, направленные на предупреждение и защиту проектируемых объектов в области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, способствуют предотвращению выделения вредных, взрыво-пожароопасных веществ и обеспечению безопасных условий труда, обеспечению прочности и герметичности технологических аппаратов и трубопроводов.

Это достигается за счет высокого уровня автоматизации производственных процессов, размещение вредных и взрывопожарных производств на открытых площадках, применения оборудования, трубопроводов и приборов в коррозионно-стойком исполнении, обеспечения коррозионной защиты металлоконструкций.

Бетон для бетонных и ж/бетонных конструкций принят на сульфатостойком портландцементе ввиду сульфатной агрессии грунтов по отношению к бетонам нормальной плотности.

Под бетонными и железобетонными конструкциями предусматривается подготовка из щебня, пропитанного битумом, толщиной 50мм.

Все боковые поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом обмазываются битумом за два раза.

Антикоррозийная защита металлических конструкций: все металлические конструкции подвергаются окраске в соответствии со СНиП 2.03.11-85.

Детальные мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций должны быть разработаны Владелец предприятия при составлении Декларации безопасности на месторождении.

Система защиты персонала

Персонал перед допуском на рабочие места:

- проходит медицинский осмотр;
- получает инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности;
- проходит обучение по необходимой программе на данное рабочее место;
- проходит аттестацию на рабочее место и при положительной аттестации,

персонал получит допуск на рабочее место.

Каждый сотрудник получает спецодежду, индивидуальные средства защиты, за-

щитную обувь и шлемы, рукавицы согласно установленному перечню.

Система электрической безопасности

Система электрической безопасности предусматривает:

- безопасность персонала и оборудования;
- надежность службы;
- минимальная пожароопасность.

Проектом предусматривается выполнение защитных мер электробезопасности в полном объеме, предусмотренном ПУЭ.

Основным средством защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током является защитное заземление или зануление.

На всех проектируемых объектах для питания низковольтных электропотребителей принята четырёхпроводная система напряжения $\sim 380/220\text{В}$ с глухозаземленной нейтралью. В качестве защитной меры электробезопасности для всех электроустановок, питающихся от этой сети, принимается защитное зануление – преднамеренное соединение корпусов электрооборудования, нормально не находящихся под напряжением, с глухозаземленной нейтралью питающих трансформаторов, т.е. с нулевым проводом питающей сети.

Защитное зануление обеспечивает автоматическое отключение поврежденной фазы аппаратом защиты в начале аварийного участка.

Кроме того, для надежности выполняются дополнительные заземления нейтралей (нулевых проводов) присоединением их к искусственным заземляющим устройствам возле оборудования по территории площадки.

Мероприятия по гражданской обороне

Гражданская оборона – это государственная система органов управления и совокупность общегосударственных мероприятий, проводимых в мирное и военное время в целях защиты населения, объектов хозяйствования и территории страны от воздействия поражающих (разрушающих) факторов современных средств поражения, чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;

Служба гражданской обороны предназначена для проведения мероприятий по гражданской обороне, включая подготовку необходимых сил и средств и обеспечение действий гражданских организаций гражданской обороны в ходе проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ при ведении военных действий или вследствие этих действий;

Гражданские организации гражданской обороны – формирования, создаваемые на базе организаций по территориально-производственному принципу, не входящие в состав Вооруженных Сил, владеющие специальной техникой и имуществом и подготовленные для защиты населения и организаций от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий.

Основные задачи гражданской обороны

Основными задачами в области гражданской обороны являются:

- обучение населения способам защиты от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий;
- оповещение населения об опасностях, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий;
- эвакуация населения, материальных и культурных ценностей в безопасные районы;
- предоставление населению убежищ и средств индивидуальной защиты;
- проведение мероприятий по световой маскировке и другим видам маскировки;
- проведение аварийно - спасательных работ в случае возникновения опасностей для населения при ведении военных действий или вследствие этих действий;
- первоочередное обеспечение населения, пострадавшего при ведении военных действий или вследствие этих действий, в том числе медицинское обслуживание, включая оказание первой медицинской помощи, срочное предоставление жилья и принятие других необходимых мер;
- борьба с пожарами, возникшими при ведении военных действий или вследствие этих действий;
- обнаружение и обозначение районов, подвергшихся радиоактивному, химическому, биологическому и иному заражению;
- обеззараживание населения, техники, зданий, территорий и проведение других необходимых мероприятий;
- восстановление и поддержание порядка в районах, пострадавших при ведении военных действий или вследствие этих действий;
- срочное восстановление функционирования необходимых коммунальных служб в военное время;
- срочное захоронение трупов в военное время;
- разработка и осуществление мер, направленных на сохранение объектов, необходимых для устойчивого функционирования экономики и выживания населения в военное время;
- обеспечение постоянной готовности сил и средств гражданской обороны.

Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны

Ответственность за организацию и осуществление мероприятий гражданской обороны несут руководители центральных, местных исполнительных органов Республики Казахстан и организаций всех форм собственности.

Подготовка по гражданской обороне должна проводиться заблаговременно, с уче-

том развития современных средств поражения и наиболее вероятных на данной территории, в отрасли или организации чрезвычайных ситуаций.

Инженерно-технические мероприятия Гражданской обороны должны разрабатываться и проводиться заблаговременно.

Решения по обеспечению безопасной работы при эксплуатации объектов и сооружений, заложенные в проекте, и направленные на обеспечение устойчивой работы в условиях мирного времени, будут способствовать устойчивой работе и в условиях военного времени.

К основным решениям по обеспечению безопасной работы относятся:

- полная герметизация технологического процесса;
- размещение технологического оборудования на открытых площадках;
- обеспечение безопасности производства за счет применения средств сигнализации;
- обеспечение надежного электроснабжения объектов;
- обеспечение взрывопожарной безопасности.

В соответствии с действующими нормативными документами независимо от категории объекта по ГО необходимо предусмотреть:

- защиту обслуживающего персонала объектов от оружия массового поражения (ОМП);
- мероприятия по подготовке к выполнению первоочередных задач по восстановлению объектов в военное время.

Требования к защитным сооружениям гражданской обороны

Защитные сооружения гражданской обороны предназначены для защиты в военное время, укрываемые от воздействия современных средств поражения, персонала и населения.

Также они могут использоваться в мирное время для нужд объектов экономики, обслуживания населения, защиты персонала и населения от поражающих факторов, стихийных бедствий, катастроф, аварий, и могут быть использованы для защиты при террористических актах.

Противорадиационные укрытия предназначены для защиты рабочих и служащих (работающих смен) объектов гражданской обороны и других объектов экономики, расположенных за пределами зон возможных сильных разрушений, а также населения, проживающего в городах, поселках и сельских населенных пунктах, от ионизирующего излучения радиоактивно зараженной местности, и от давления ударной волны.

Подготовка к выполнению первоочередных задач по восстановлению объектов в военное время

В соответствии с Законом Республики Казахстан «О чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера», силы гражданской обороны и специализированные

аварийно–спасательные службы участвуют в мероприятиях по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Вышестоящие организации заблаговременно обязаны:

- планировать мероприятия по повышению устойчивости и обеспечению безопасности работников и населения;
- оповещать население об угрозе возникновения или о возникновении чрезвычайных ситуаций;
- обучать работников методам защиты и действиям при чрезвычайных ситуациях в составе невоенизированных формирований;
- проводить защитные мероприятия, спасательные, аварийно - восстановительные и работы по ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Для осуществления восстановительных работ на объектах и сооружениях следует разработать «План гражданской обороны».

Мероприятия по гражданской обороне

ТОО «Cement-Beton-M» действующее предприятие, где разработаны и функционирует определенная служба по гражданской обороне, которая имеет согласованные планы по гражданской обороне. Согласно установленным правилам нормативных документов предприятие должно переработать и дополнить имеющуюся документацию с учетом увеличения нефтедобывающих скважин и увеличения обслуживающего персонала.

В целях защиты объектов, снижения ущерба и потерь при угрозе и применении современных средств поражения (Закон Республики Казахстан «О гражданской обороне» статья 9) необходимо:

- заблаговременно разработать планы Гражданской обороны на мирное и военное время;
- создавать и развивать систему управления, оповещения и связи Гражданской обороны и поддерживать их в готовности к использованию;
- создавать, укомплектовывать, оснащать и поддерживать в готовности силы Гражданской обороны;
- подготовить органы управления, обучить население способам защиты и действиям в случаях применения средств поражения;
- построить и накопить фонд защитных сооружений гражданской обороны и содержать их в готовности к функционированию;
- создать и накопить средства индивидуальной защиты;
- планировать эвакуационные мероприятия.

На случай применения противником средств поражения в плане ГО необходимо предусмотреть:

- оповещение об угрозе и применения средств поражения;

- информирование населения о порядке и правилах действий; укрытие населения в защитных сооружениях, использование средств индивидуальной защиты при необходимости;
- оказание медицинской помощи раненым и пораженным;
- восстановление нарушенных систем управления.

4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Практически любая производственная деятельность оказывает влияние на качество атмосферного воздуха в районе расположения.

При реализации данных проектных решений предполагается загрязнение атмосферы в процессе строительно-монтажных работ и эксплуатации проектируемого оборудования.

4.1. Современное состояние окружающей среды в районе проведения работ

4.1.1. Характеристика климатических условий необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду

Согласно СП РК 2.04-01-2017 место строительства относится к IV-Г климатическому району.

Климат района резко континентальный, сухой с высокой активностью ветрового режима. По условиям выпадения осадков рассматриваемая территория относится к сухим и в целом безводным районам.

Годовое количество осадков составляет около 156 мм. Средняя месячная относительная влажность воздуха в 13 часов наиболее холодного месяца 75 %, наиболее жаркого 56 %. Наименьшее количество осадков приходится на летние месяцы, когда в среднем выпадает около 21 мм, что в два раза меньше суммы осадков в зимний и переходный периоды.

Средняя максимальная температура наиболее жаркого месяца - +29,4 °С, средняя минимальная температура наружного воздуха самого холодного месяца - минус 2,7°С.

Максимальная температура воздуха достигает значений до 44-46 °С. Продолжительность периода с температурой воздуха выше 10 °С - 170 до 180 дней. Максимальная температура зимой достигает минус 30 °С.

Средние месячные значения скорости ветра для района расположения предприятия превышают показатель, характеризующий среднюю скорость на территории Казахстана (3,7 м/с), и колеблются в пределах от 4,4 до 6,3 м/с. Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5 %, равна 13 м/с.

Годовая повторяемость слабых ветров (0-1 м/с) составляет всего 10,2 %.

В ветровом режиме у земли прослеживается сезонная изменчивость: в зимний период господствуют юго-восточные, летом северные ветры.

Климат

Климат является одним из основных природных факторов, формирующих условия жизни человека. Он определяет: конструктивные особенности жилища; возможности осуществления трудовой деятельности на открытом воздухе или в помещениях, необорудованных инженерными коммуникациями; режим отдыха, необходимый для восста-

новления жизненных сил. С особенностями климата связана способность атмосферы к самоочищению от вредных промышленных выбросов.

Климатические условия, как правило, формируются под влиянием четырех основных факторов: удаленность от Атлантического океана, приток прямой солнечной радиации, особенности атмосферной циркуляции, свойства подстилающей поверхности.

В последние годы повсеместно отмечается заметное изменение климатических параметров под влиянием антропогенной деятельности. Промышленные выбросы не только снижают количество приходящей к земле благотворной ультрафиолетовой радиации, но и создают явление, так называемого, «парникового эффекта», снижают количество озона в атмосфере и др. Это ухудшает качество жизни, качество биосферы, увеличивает количество случаев заболеваний, как человека, так и животных.

Общие черты климата

Климат Мангистауской области резко-континентальный, определяется в первую очередь географическим положением – расположением территории области в значительной удаленности от океана, внутри континента.

Климат области формируется под влиянием арктических, иранских и туранских воздушных масс. В холодный период года здесь господствуют массы воздуха, поступающие из западного отрога сибирского антициклона, в теплый период года они сменяются континентальными туранскими и иранскими воздушными массами. Под влиянием этих масс формируется резко континентальный, засушливый пустынно-степной и пустынный тип климата. Теплые атлантические воздушные массы на увлажнение территории почти не оказывают влияния, поскольку они поступают сюда сильно трансформированными, а общая равнинность поверхности не способствует их задержанию.

Основными характерными чертами этого климата являются преобладание антициклональных условий в течение года, значительные амплитуды температуры воздуха, как в годовом цикле, так и суточном, жесткий ветровой режим и дефицит осадков. Континентальность климата несколько смягчается на побережной полосе под влиянием Каспийского моря.

Температурные инверсии возникают преимущественно при смене барических условий при штилевых ситуациях в весенне-осенние периоды.

В теплое время года происходит резкая смена режима ветра. В этот период здесь располагается северо-западная периферия Иранской термической депрессии, поэтому преобладающими становятся ветры северо-западных и западных направлений. Часты сильные ветры, с которыми связаны мощные и продолжительные пыльные бури.

Основной особенностью подстилающей поверхности рассматриваемой территории является то, что это восточное побережье Каспийского моря, которое лежит ниже нулевой отметки. На территориях, примыкающих к морю, часты такие явления как: затопление, приливно-отливная волна, нагоны и подтопления. Рельеф территории практи-

чески ровный с едва заметным повышением на восток. Почвы бурые солончаковые, встречаются мелкобугристые пески. Древесная растительность отсутствует.

Такие ландшафтные особенности создают дополнительные условия для увеличения температурного фона территории.

Температурный режим

В целом климат характеризуется холодной зимой и продолжительным, сухим, жарким летом. Средняя максимальная температура наиболее жаркого месяца – (+29,5°C), средняя минимальная температура наружного воздуха самого холодного месяца – (-2,7°C). Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха выше +10°C составляет от 170 до 180 дней в году.

Температура воздуха в зимнее время очень неустойчива. Средняя температура воздуха в январе уменьшается в направлении с юго -юго-запада (-3 °C) на северо - северо-восток (-10 °C). Абсолютный минимум температуры воздуха составляет (-19 °C). В целом, зима умеренно холодная и довольно теплая, не продолжительная. На территории района довольно часто наблюдаются оттепели, продолжающиеся в среднем до 4-5 дней.

Лето на большей части полуострова жаркое и продолжительное. Таких больших различий в температурах, как в зимний период, не наблюдается. Повсеместно средняя температура воздуха в июле повышается по мере удаления от Каспийского моря, в западной части территории области температура воздуха в июле составляет (+25 °C), в восточной части – (+28 °C). Абсолютный максимум температуры составляет (+43 °C).

Весна с переходом средней суточной температуры воздуха через (+5°C) начинается на юге области с 10 - 15 марта, на севере – с 20 - 31 марта. Осень, соответственно, на юге и юго-западе области наступает позднее 10 ноября, на севере области – с 20 по 31 октября.

Участок расположения относится к IV-Г климатическому району, который характеризуется большой продолжительностью теплого периода, обилием солнечных дней и малым количеством осадков

Согласно районированию территории Республики Казахстан по потенциалу загрязнения атмосферы (ПЗА), проведенному Казахским научно-исследовательским гидрометеорологическим институтом, анализируемый район относится к 4 зоне относительно невысокого потенциала загрязнения воздуха.

Ветровой режим. Режим ветра подчиняется сезонным изменениям в структуре поля атмосферного давления, которые в свою очередь, испытывают зависимость от условий притока солнечной радиации и теплофизических особенностей подстилающей поверхности. В целом район характеризуется значительной ветровой деятельностью. Ветры в течение года преимущественно восточных и юго-восточных направлений. Наиболее значительные скорости ветра наблюдаются на побережье Каспийского моря.

Средние годовые скорости ветра здесь составляют 6 - 7 м/с, а число дней в году с сильным ветром (более 15 м/с) составляет в среднем 45 дней. Годовое распределение среднемесячных скоростей ветра представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 - Средние месячные скорости ветра

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Скорость	7.1	6.9	6.5	6.3	5.8	5.2	4.9	5.0	5.3	5.6	6.7	7.1	6.0

Зимой воды Каспия охлаждаются меньше, чем прилегающие степи и полупустыни, в связи с чем, увеличивается перенос более холодных воздушных масс в сторону моря. В это время преобладают восточные и юго-восточные ветры. По этой же причине высокая повторяемость восточных румбов сохраняется в весенний и осенний периоды. И только в теплое время года вследствие частого выноса воздушных масс из крайних северных широт континента в центральные районы, над территорией преобладают ветры северного, северо-западного направлений. Среднегодовая повторяемость направлений ветра представлена в таблице 4.2.

Таблица 4.2 – Среднегодовая повторяемость направлений ветра

Румбы	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
В январе	12	9	33	31	2	2	2	9	8
В июле	13	10	9	7	9	17	10	25	15
Годовая	11	9	23	20	7	9	6	15	10

Снежный покров. В Мангистауской области образование устойчивого снежного покрова наблюдается только в северной части. На остальной же территории устойчивый снежный покров очень редок. Характер залегания снежного покрова в большей степени зависит от скорости ветра и условий защищенности места. Сильные ветры сдувают снег с возвышенных открытых мест в пониженные участки рельефа. Они не только перераспределяют снег, но и уплотняют его, меняя его структуру.

Осадки. В районе относительное количество осадков невелико, несколько увеличиваясь в зимнее время. Наименьшее количество осадков наблюдаются в летние месяцы. Осадки в этот период непродолжительны и носят преимущественно ливневый характер. В отдельные годы на протяжении всего лета дождей не бывает вообще. Число дней с атмосферной засухой составляет от 40 до 50 дней на всей территории области. Зимой выпадает более 35% годового количества осадков, в виде дождей и снега.

Среднемесячные и годовые суммы осадков приведены в таблице 4.3.

Таблица 4.3 – Среднемесячные и годовые суммы осадков

Месяцы	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Среднемесячные суммы осадков	20	24	20	16	11	8	6	6	6	18	21	20	176

Влажность воздуха. Относительная влажность воздуха, характеризующая степень насыщения воздуха водяным паром, меняется в течение года в широких пределах. Относительная влажность менее 30 % и более 80 % считается дискомфортной. Так, в изучаемом регионе среднегодовая относительная влажность воздуха достигает 52 - 58%. Наиболее высокие значения она достигает в зимне-весеннее время 78 - 85%, а наиболее низкие – летом 25-30%. Дефицит влажности в летний период достигает максимальных величин до 73 мб. При его среднемесячных значениях в это же время 21,73 - 27,95 мб.

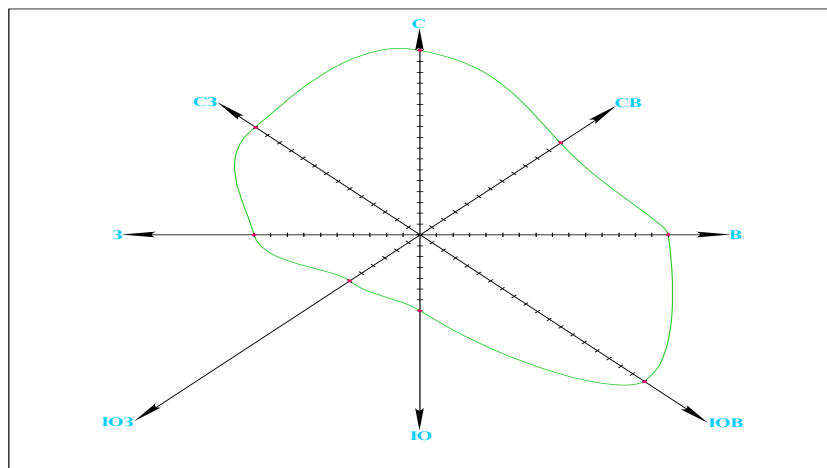
Испарение. Наличие большого дефицита влажности (до 73 мб.) при высоких температурах воздуха создает условия для значительного испарения. Засушливый период начинается с июня месяца до октября. Средняя величина испарения с открытой поверхности составляет 1478 мм, что почти в 8 раз превышает сумму годовых атмосферных осадков. Этим объясняется значительная засоленность грунтов описываемой территории.

Метеорологическая характеристика представлены в таблице 4.4.

Таблица 4.4 – Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

№ п/п	Наименование характеристик	Величина
1	2	3
1.	Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
2.	Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
3.	Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, °С	29.4
4.	Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца, °С	-2.7
5.	Среднегодовая роза ветров, %	
	С	17.0
	СВ	12.0
	В	15.0
	ЮВ	19.0
	Ю	7.0
	ЮЗ	6.0
	З	10.0
	СЗ	14.0
6.	Среднегодовая скорость ветра, м/с	3.7
7.	Скорость ветра (по средним многолетним данным) повторяемость превышения, которой составляет 5 м/с	13.0

Роза ветров района представлено на рисунке ниже.



Опасные гидрометеорологические характеристики. Экстремальные температурные явления. Понятие экстремальной температуры может иметь различные количественные оценки в зависимости от объекта ее воздействия.

Самые низкие температуры на побережье Каспийского моря отмечаются в конце января – начале февраля. Положительные температуры воздуха, превышающие 30°C , также оказывают отрицательные влияния на условия хозяйственной деятельности.

Установление высоких температур воздуха связано с антициклоническим режимом погоды, обуславливающим интенсивный вынос сухого и сильного прогретого воздуха из среднеазиатских пустынь. Поэтому восточное побережье Каспия в летнее время является зоной повышенного температурного фона. При этом температуры выше 30°C отмечаются с апреля по сентябрь, а непрерывная продолжительность их сохранения составляет 10-13 дней.

К опасным явлениям погоды относятся не только предельные значения температур, но и их резкие изменения более чем на 10°C за сутки.

Резкие похолодания на побережье Каспия обусловлены мощными вторжениями холодного воздуха и интенсивным излучением при ясной антициклонической погоде. Резкие потепления происходят при выходе южных циклонов.

Пыльные бури и метели. Пыльные бури – явление, вызываемое переносом сильным ветром большого количества пыли или песка и сопровождающееся ухудшением видимости. Возникновение пыльных бурь связано с действием ветра. Кроме скорости ветра, большое значение для начала ветровой эрозии имеют характеристики почвы. Легкие пески и почвы начинают выдуваться при скорости ветра у поверхности земли 3 - 4 м/с, тяжелые глинистые почвы – при скоростях 7 - 9 м/с.

Среднегодовое количество дней с пыльной бурей равняется 10. В годовом ходе повторяемости пыльных бурь отмечаются весенний и осенний максимумы, связанные с

увеличением повторяемости сильных ветров со стороны пустыни. В таблице 4.5 приведено количество дней с пыльной бурей.

Таблица 4.5 – Количество дней с пыльной бурей

Месяцы	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Количество дней	0,5	0,7	1,2	1,4	0,7	0,5	0,9	0,4	0,2	1,0	1,3	1,2	10,0

В среднем число дней с метелью в области составляет в южной части – до 5 дней в году, а в северной части – до 10 дней.

Туманы. Туманы, которые при больших концентрациях загрязнения могут вызвать «смоговые» явления, в районе отмечаются нечасто. Максимальная повторяемость туманов наблюдается в зимне-весенний период, что связано с переносами более теплого воздуха с материка на охлажденную водную поверхность. Средняя продолжительность такого рода адвентивных туманов составляет 7 - 8 часов, и они могут наблюдаться в разное время суток. Наибольшее и среднее число дней с туманами представлено в таблице 4.6.

Таблица 4.6 – Наибольшее и среднее число дней с туманами

Месяцы	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Среднее число дней с туманами	2	2	2	3	2	2	2	1	1	1	1	2	21
Наибольшее число дней с туманами	5	9	4	13	8	6	5	6	5	4	4	4	33

Инверсии. На процесс рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе влияет количество инверсий. Повторяемость приземных инверсий в январе составляет 40% в среднем за год. Повторяемость приземных инверсий в январе составляет 30-40%. Повторяемость приземных инверсий в июле составляет 40%. Повторяемость приподнятых инверсий (с нижней границей в слое 0,01 - 0,5 км.) составляет в январе 30 - 40%, в июле - 10%.

Состояние воздушного бассейна

Фоновые природно-климатические условия района, как показано выше, характеризуются активным ветровым режимом, малой повторяемостью и короткой продолжительностью штилей и приземных инверсий температур.

Такие метеорологические условия Прикаспийского региона оказывают существенное влияние на активизацию процессов переноса и рассеивания загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу от антропогенных источников. На основании совокупности климатических показателей природный потенциал загрязнения атмосферы (ПЗА) района оценивается как низкий.

По заключению Казахского агентства по гидрометеорологии для этого района исходное качество воздушного бассейна может быть оценено как глобальный природный

фон с содержанием окислов азота, серы и оксида углерода на уровне сотых долей от установленных в Республике Казахстан санитарных нормативов.

4.1.2. Радиационный баланс

Континентальность климата, вызывающая, как правило, незначительное покрытие неба облачностью, обуславливает большой приток солнечной радиации.

Приток солнечной радиации на горизонтальную поверхность для данных широт (45-47°с.ш.) чрезвычайно высок и составляет 6789 МДж/м² за год. Он создает высокий фон температур воздуха и почвы. Приток солнечной радиации по месяцам приводится в таблице 4.7.

Таблица 4.7 – Приток солнечной радиации (прямой + рассеянной) по месяцам для различных широт (МДж/м²)

Широта	Месяцы											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
44	261	365	603	724	872	889	886	768	619	465	308	234
48	207	324	565	702	862	881	877	736	589	406	254	184

Максимум воздействия солнечной радиации на температурный фон отмечается в теплый период в дневные часы суток. Ночью же, когда солнечные лучи не прогревают земную поверхность, происходит ее сильное радиационное выхолаживание и резкое уменьшение температур воздуха.

4.1.3. Сейсмичность района проведения работ

Согласно СП РК 2.03-30-2017 г. район не относится к сейсмическим районам. Однако, в связи с существующей гипотезой, что причиной возникновения землетрясений в Газли (Республика Узбекистан) и Нефтегорске (О.Сахалин) является интенсивное извлечение из недр запасов газа и нефти в этих районах, Государственный Комитет по чрезвычайным ситуациям РК в ноябре 1995 г. *принял решение о присвоении территориям нефтяных и газовых месторождений статуса сейсмической зоны с силой землетрясения в 8 баллов по шкале Рихтера*. В августе 1996 г. опубликовано письмо правительства Республики Казахстан № И-460 за подписью заместителя премьер-министра Республики Казахстан - председателя Государственного комитета по чрезвычайным ситуациям г - Н. Макиевского. В соответствии с п.1 вышеназванного письма, до получения итоговых результатов проводимых работ по сейсмическому районированию территорий в районах нефте- и газодобычи, отнести их к территориям, подверженным землетрясениям с интенсивностью сотрясений до 8 баллов.

Правительством Республики Казахстан были намечены работы по проведению исследований в 1996 г., на основе которых предполагалось внести соответствующие изменения в нормы проектирования. Однако по причине отсутствия финансирования, эти работы до настоящего времени не выполнены.

В соответствии с вышеизложенным его можно отнести к району полосы 6-балльных землетрясений.

4.2. Источники и масштабы расчетного химического загрязнения

4.2.1. Источники выбросов вредных веществ при строительстве

Строительство будет проводиться поэтапно. Выбросы от строительных машин и автотранспорта на строительной площадке несут кратковременный характер.

При строительстве проектируемых объектов загрязнение атмосферного воздуха предполагается в результате выделения:

- пыли неорганической при разработке грунта экскаватором, перемещении грунта и планировочных работах бульдозером;
- токсичных газов при работе задействованного автотранспорта, строительных машин, механизмов.

Строительная техника и транспорт, которые будут использованы при строительстве, а также покрасочные, являются источниками неорганизованных выбросов ВЗВ.

Источники выбросов:

- источник 0001 – битумный котел (битумные работы);
- источник 0002 – компрессор;
- источник 0003 – сварочный агрегат;
- источник 0004 – сварочный агрегат для сварки п/т;
- источник 0005 - ДЭС
- источник 6001 – бульдозер;
- источник 6002 – экскаватор;
- источник 6003 – автогрейдер;
- источник 6004 – бурильная машина;
- источник 6005 – разгрузка песка, щебня;
- источник 6006 – разгрузка гравия;
- источник 6007 – сварочные работы;
- источник 6008 – аппарат газовой сварки и резки;
- источник 6009 – покрасочные работы;
- источник 6010 – шлифовальная машина;
- источник 6011 – гидроизоляция (обмазка мастикой)
- источник 6012 – асфальтирование территории;
- источник 6013 – строительная техника, работающие на дизтопливе - 15 ед.

Всего выявлено 18 источников выбросов вредных веществ в атмосферу, в том числе организованного типа 5 ед., неорганизованного типа 13 ед.

Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при строительстве, составит **7,36010 г/с или 2,82715 т/за период строительных работ.**

Таблица 4.8 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства от стационарных источников

Код загр. вещества	Наименование вещества	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год
2909	пыль неорганическая: ниже 20%	1,8107445	0,2185017
2908	пыль неорганическая (Si 70-20%)	0,0000294	0,0000530
0301	диоксид азота	0,4372723	0,5257456
0304	азота оксид	0,0706694	0,0853168
0328	Сажа (углерод)	0,0369719	0,0458122
0330	диоксид серы	0,0582170	0,0688278
0337	оксид углерода	0,3819171	0,4599663
0703	бенз(а)пирен	0,000000686	0,000000846
1325	формальдегид	0,0079167	0,0091574
2754	алканы C12-19	0,2468114	0,2556340
2732	керосин	0,0833333	0,0322452
2704	бензин	0,0833333	0,1103700
0123	оксид железа	0,0129664	0,0119472
0143	марганец и его соединения	0,0122378	0,0012075
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,0000294	0,0000530
0342	Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор)	0,0028052	0,0000693
2752	уайт-спирит	0,7879889	0,2518415
0616	ксилол	1,5041253	0,4487269
2902	взвешенные вещества	0,2468667	0,0648072
2930	пыль абразивная	0,0102000	0,0012607
2936	пыль древесная	0,3800000	0,117648
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0,4636308	0,0852436
0621	толуол	0,4420156	0,0226826
1210	бутилацетат	0,1948333	0,0092048
1119	2-Этоксизтанол (Этилцеллозольв)	0,0851839	0,0008280
	ВСЕГО	7,36010	2,82715

Выбросы загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства от передвижных источников составит 0,3984 г/с, 0,7788 т/год.

4.3. Источники выбросов вредных веществ в атмосферу при эксплуатации

В период эксплуатации организованными источниками выбросов являются: дымовая труба и сбросная свеча котельной, свеча ГРПШ, БСУ, а неорганизованными источниками выбросов является запорно-регулирующая арматура на площадках котельной, ГРПШ, газопроводе.

- источник 0001 – котельная (котел - 2 шт., 1 рабочий, 1 резервный);
- источник 0002 – свеча котельной – 1 шт.;
- источник 0003 – свеча – 1 шт.;
- источник 0004 – силос цемента;
- источник 6001 – склад песка;
- источник 6002 – склад дробленного щебня;
- источник 6003 – разгрузка песка в бункер;
- источник 6004 – разгрузка щебня в бункер;
- источник 6005 – наклонный ленточный транспортер песка и щебня;
- источник 6006 – резательные работы;
- источник 6007 – запорно-регулирующая арматура.

Всего выявлено 11 источников выбросов вредных веществ в атмосферу: 4 организованных и 7 неорганизованных источника.

Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при эксплуатации составит 1,08261 г/с или 4,298284 т/год.

Таблица 4.9 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период эксплуатации

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м ³	ПДКм.р, мг/м ³	ПДКс.с., мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота диоксид		0,2	0,04		2	0,00717	0,22621	5,65525
0304	Азота оксид		0,4	0,06		3	0,00117	0,03676	0,61266667
0337	Углерод оксид		5	3		4	0,00875	0,27587	0,09195667
0415	Углеводороды C1-C5				50		0,00782	0,108514	0,00217028
2902	Взвешенные частицы		0,5	0,15		3	0,0104	0,05391	0,3594
2907	Пыль неорганическая более 70% SiO ₂		0,15	0,05		3	0,69295	2,20047	44,0094
2908	Пыль неорганическая 20-70% SiO ₂		0,3	0,1		3	0,34755	1,3613	13,613
2930	Пыль абразивная				0,04		0,0068	0,03525	0,88125
	В С Е Г О :						1,08261	4,298284	65,22509362
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Выбросы от передвижных источников 0,40112 г/с или 0,05718 т/год.

4.4. Обоснование исходных данных для расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

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

Расчеты выбросов вредных веществ в атмосферу производились на основании:

- «Сборника сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин», Астана, 2003 г.
- Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.
- Методика расчета выбросов ЗВ в атмосферу от стационарных дизельных установок РНД 211.2.02.04-2005 Астана.

- Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.

- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005г.

- Приложение к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 29 июля 2011 года № 196-п. Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов.

- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий от 18.04.2008 года №100-п.

Исходные данные источников выбросов вредных веществ в атмосферном воздухе в период строительства приведены в таблицах.

Таблица 4.10 – Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в период строительно-монтажных работ

Производство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в год	Наименование источника выброса вредных ве- ществ	№ ист-ка выброса на карте схеме	Высота источ- ника выбро- са, м	Диа- метр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максималь- но разовой нагрузки		
		Наименование	Кол-во, шт						скорость, м/сек	объем, м3/с	тем-ра, t 0C
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Строительство	строительно-монтажные	битумный котел	1	253	дымовая труба	0001	2,5	0,1	0,1	0,0007854	400
	работы	(битумные работы)									
	строительно-монтажные	компрессор	1	152,0	выхлопная труба	0002	2,5	0,1	15,94	0,1252298	427
	работы	передвижной									
		с ДВС									
	строительно-монтажные	сварочный агрегат	1	520,0	выхлопная труба	0003	2,5	0,1	9,67	0,0759181	427
	работы	двухпостовый									
		дизельный									
	строительно-монтажные	сварочный агрегат	1	172,0	выхлопная труба	0004	2,5	0,1	9,67	0,0759181	427

	работы	для сварки п/труб									
	строительно-монтажные	ДЭС	1	123,0	выхлопная труба	0005	2,5	0,1	9,67	0,0759181	427
	работы										
	строительно-монтажные	бульдозер	1	268,0	неорган-из.выбросы	6001	2	площ.	-	-	30
	строительно-монтажные	экскаватор	1	75,0	неорган-из.выбросы	6002	2	площ.	-	-	30
	строительно-монтажные	автогейдер	1	11	неорган-из.выбросы	6003	2	площ.	-	-	30
	строительно-монтажные	Бурильная машина	1	10	неорган-из.выбросы	6004	2	площ.	-	-	30
	разгрузочные	Разгрузка песка, щебня	2	6	неорган-из.выбросы	6005	2	площ.	-	-	30
	разгрузочные	Разгрузка гравия	2	12,7	неорган-из.выбросы	6006	2	площ.	-	-	30
	сварочные	установка	1	1340	неорган-из.выбросы	6007	2	площ.	-	-	30
	работы	для ручной									
		дуговой сварки									
		газовая сварка	1	130	неорган-из.выбросы	6008	2	площ.	-	-	30
	покрасочные	лакокрасочные	1	840	неорган-	6009	2	площ.	-	-	30

					низ.выбросы						
	работы	материалы									
	дорожно-строительные	шлифовальная машина	1	25	неорганические выбросы	6010	2	площ.	-	-	30
	работы										
	СМР	гидроизоляция	1	150	неорганические выбросы	6011	2	площ.	-	-	30
	СМР	асфальтирование	1	10	неорганические выбросы	6012	2	площ.			
	строительно-монтажные	автотранспорт,	15	1923	неорганические выбросы	6013	2	площ.	-	-	30
	и	строительные машины									
	погрузочно-разгрузочные	и механизмы									
	работы	на дизтопливе									

Продолжение таблицы 4.10

Координаты на				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производит- ся очистка	Коэффициент обеспеченно- сти газоочист- кой	Среднеэксплуа- тационная сте- пень очистки/ максимальная степень очистки, %	Код ве- щества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ		Год дости- жения НДВ
карте-схеме, м										г/сек	т/год	
точечного источника / 1-го линейного источника/ центра площадного ис- точника		2-го конца линейного / длина, ширина площадно- го источника										
X1	Y1	X2	Y2									
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
2	2							301	диоксид азота	0,0002206	0,0002009	2026
								330	диоксид серы	0,0001614	0,0001470	2026
								337	оксид углерода	0,0015254	0,0013894	2026
								0328	сажа	0,0000274	0,0000250	2026
								2754	алканы C12-19	0,0159201	0,0145000	2026
2	2							0301	диоксид азота	0,0915556	0,0188237	2026
								0304	азота оксид	0,0148778	0,0030588	2026
								0328	сажа	0,0077778	0,0016416	2026
								0330	диоксид серы	0,0122222	0,0024624	2026
								0337	оксид углерода	0,0800000	0,0164160	2026
								0703	бенз(а)пирен	0,000000144	0,000000030	2026
								1325	формальдегид	0,0016667	0,0003283	2026
								2754	алканы C12-19	0,0400000	0,0082080	2026
2	2							0301	диоксид азота	0,1602222	0,2480240	2026
								0304	азота оксид	0,0260361	0,0403039	2026
								0328	сажа	0,0136111	0,0216300	2026
								0330	диоксид серы	0,0213889	0,0324450	2026
								0337	оксид углерода	0,1400000	0,2163000	2026
								0703	бенз(а)пирен	0,000000253	0,000000040	2026
								1325	формальдегид	0,0029167	0,0043260	2026
								2754	алканы C12-19	0,0700000	0,1081500	2026
2	2							0301	диоксид азота	0,0457778	0,2480240	2026
								0304	азота оксид	0,0074389	0,0403039	2026

							0328	сажа	0,0038889	0,0216300	2026
							0330	диоксид серы	0,0061111	0,0324450	2026
							0337	оксид углерода	0,0400000	0,2163000	2026
							0703	бенз(а)пирен	0,000000072	0,00000040	2026
							1325	формальдегид	0,0008333	0,0043260	2026
							2754	алканы C12-19	0,0200000	0,1081500	2026
							0301	диоксид азота	0,1373333	0,0101549	2026
							0304	азота оксид	0,0223167	0,0016502	2026
							0328	сажа	0,0116667	0,0008856	2026
							0330	диоксид серы	0,0183333	0,0013284	2026
							0337	оксид углерода	0,1200000	0,0088560	2026
							0703	бенз(а)пирен	0,000000217	0,000000016	2026
							1325	формальдегид	0,0025000	0,0001771	2026
							2754	алканы C12-19	0,0600000	0,0044280	2026
							2909	пыль неорганическая: ниже SiO2	0,1268657	0,1224000	2026
							2909	пыль неорганическая: ниже	0,2000000	0,0540000	2026
							2909	пыль неорганическая: ниже	0,0305455	0,0001814	2026
							2909	пыль неорганическая: ниже	0,3333333	0,0120000	2026
							2909	пыль неорганическая: ниже	0,8400000	0,0171637	2026
							2909	пыль неорганическая: ниже	0,2800000	0,0127566	2026
	2	2					0123	оксид железа	0,0129664	0,0119472	2026
							0143	марганец и его соедине- ния	0,0122378	0,0012075	2026
							2908	пыль неорганическая(Si 70-20%)	0,0000294	0,0000530	2026
							0344	фториды	0,0000294	0,0000530	2026
							0342	фтористый водород	0,0028052	0,0000693	2026
							0301	диоксид азота	0,0000795	0,0001431	2026
							0337	оксид углерода	0,0003916	0,0007049	2026
							0301	диоксид азота	0,0020833	0,0003750	2026
							2752	уайт-спирит	0,7879889	0,2518415	2026

							616	ксилол	1,5041253	0,4487269	2026
							1401	ацетон	0,4636308	0,0852436	2026
							0621	толуол	0,4420156	0,0226826	2026
							1210	бутилацетат	0,1948333	0,0092048	2026
							1119	этилц	0,0851839	0,0008280	2026
							2902	взвешенные вещества	0,2416667	0,0633284	2026
							2704	бензин	0,0833333	0,1103700	2026
							2732	керосин	0,0833333	0,0322452	2026
							2902	взвешенные вещества	0,0052000	0,0014789	2026
							2930	пыль абразивная	0,0102000	0,0012607	2026
							2936	пыль древесная	0,3800000	0,1176480	2026
							2754	алканы C12-19	0,0044469	0,0108860	2026
							2754	алканы C12-19	0,0364444	0,0013120	2026
	Передвижные источники										
							337	оксид углерода	0,1938592	0,3789560	2026
							301	диоксид азота	0,0775437	0,1515824	2026
							2732	керосин	0,0581578	0,1136868	2026
							328	сажа	0,0300482	0,0587382	2026
							703	бенз(а)пирен	0,00000062	0,00000121	2026
							330	диоксид серы	0,0387718	0,0757912	2026

4.11 – Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферном воздухе при эксплуатации

Произ- водство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер ис- точника выбросов на карте- схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на вы- ходе из трубы при максимально разовой нагрузке		
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м³/с	Темпе- ратура смеси, °С
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
001		Котельная	1	8760	труба	0001	6	0,22	1,03	0,04	110
001		Свеча продувочная	1	0,83	труба	0002	3	0,05	0,66	0,0012959	30
001		Свеча	1	0,83	труба	0003	3	0,05	0,26	0,0005105	30
001		Силос цемента	1	2496	труба	0004	3	0,1	13	0,1021018	30
001		Склад песка	1	8760	неорг.выброс	6001	2				30
001		Склад щебня	1	8760	неорг.выброс	6002	2				30
001		Загрузка песка в прием- ный бункер	1	2496	неорг.выброс	6003	2				30
001		Загрузка щебня в прием- ный бункер	1	2496	неорг.выброс	6004	2				30
001		Наклонный ленточный транспортёр песка и щебня	1	2496	неорг.выброс	6005	2				30
001		Резательные работы	1	2496	неорг.выброс	6006	2				30
001		Узел подключения к под- земному газопроводу	1	8760	ЗРА и ФС	6007	2				30

Продолжение таблицы 4.11

Координаты источника на карте-схеме,м.				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспечения эффективности газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
точ.ист. /1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника /длина, ширина площадного источника								г/с	мг/нм ³	т/год	
X1	Y1	X2	Y2										
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
4678	38895							0301	Азота диоксид	0,00717	251,475	0,22621	2026
								0304	Азота оксид	0,00117	41,036	0,03676	2026
								0337	Углерод оксид	0,00875	306,891	0,27587	2026
4685	38890							0415	Углеводороды C1-C5	0,00313	2680,728	0,00001	2026
4666	38929							0415	Углеводороды C1-C5	0,00125	2717,655	0,000004	2026
4662	38904							2908	Пыль неорганическая 20-70% SiO2	0,00011	1,196	0,00096	2026
4656	38888	10	10					2907	Пыль неорганическая более70% SiO2	0,13295		1,75319	2026
4656	38888	10	10					2908	Пыль неорганическая 20-70% SiO2	0,0593		1,00769	2026
4656	38901	2	5					2907	Пыль неорганическая более70% SiO2	0,56		0,44728	2026
4656	38901	2	5					2908	Пыль неорганическая 20-70% SiO2	0,28		0,27955	2026
4656	38901	2	2					2908	Пыль неорганическая 20-70% SiO2	0,00814		0,0731	2026
4650	38901	10	10					2902	Взвешенные частицы	0,0104		0,05391	2026
								2930	Пыль абразивная	0,0068		0,03525	2026
4666	38929	2	2					0415	Углеводороды C1-C5	0,00344		0,1085	2026

4.5. Анализ результатов расчетов выбросов

При строительстве выявлено 18 источников выбросов вредных веществ в атмосферу, в том числе организованного типа 5 ед., неорганизованного типа 13 ед.

Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при строительстве, составит 7,36010 г/с или 2,82715 т/за период строительных работ.

Строительство будет иметь кратковременный характер, что окажет незначительное воздействие на состояние атмосферного воздуха.

После окончания строительных работ воздействие прекратится, а показатель качества атмосферного воздуха не претерпит никаких изменений.

При эксплуатации выявлено 11 источников выбросов вредных веществ в атмосферу: 4 организованных и 7 неорганизованных источника.

Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при эксплуатации составит 1,08261 г/с или 4,298284 т/год.

4.6. Расчет ожидаемого уровня загрязнения атмосферного воздуха, создаваемого источниками выбросов

В соответствии с нормами проектирования в Казахстане для оценки влияния выбросов загрязняющих веществ на качество атмосферного воздуха используется математическое моделирование. Расчет содержания вредных веществ в атмосферном воздухе должен проводиться в соответствии с требованиями «Методики расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий» РНД 211.2.01.01-97.

Загрязнение приземного слоя воздуха, создаваемого выбросами промышленных объектов, зависит от объемов и условий выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, природно-климатических условий и особенностей циркуляции атмосферы.

В качестве критерия для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха применялись значения максимально разовых предельно допустимых концентраций веществ в атмосферном воздухе для населенных мест. Значения ПДК и ОБУВ приняты на основании действующих санитарно-гигиенических нормативов согласно приказа Министра национальной экономики Республики Казахстан №168 от 28.02.2015 года «Об утверждении гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах».

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 (сформирована 27.05.2022 12:02)
 Город :030 г. Актау.
 Объект :0003 Строительство цеха по изготовлению железобетонных изделий.
 Вар.расч. :1 существующее положение (2022 год)

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	РП	СЗЗ	ЖЗ	ПДК (ОБУВ) мг/м3	ПДКс.с. мг/м3
0301	Азота диоксид	0.322976	0.012591	0.008295	0.2000000	0.0400000
0304	Азота оксид	0.027345	0.002020	0.001670	0.4000000	0.0600000
0337	Углерод оксид	0.095612	0.080461	0.080251	5.0000000	3.0000000
0415	Углеводороды C1-C5	См<0.05	См<0.05	См<0.05	50.0000000	5.0000000*
2902	Взвешенные частицы	1.050594	0.006586	0.002703	0.5000000	0.1500000
2907	Пыль неорганическая	52.66891	0.276514	0.119281	0.1500000	0.0500000
2908	Пыль неорганическая	48.15023	0.357329	0.152678	0.3000000	0.1000000
2930	Пыль абразивная	8.586596	0.053829	0.022091	0.0400000	0.0040000*
пл	2902 + 2907 + 2908 + 2930	29.70589	0.304290	0.131460		

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. "Звездочка" (*) в графе "ПДКсс" означает, что соответствующее значение взято как ПДКмр/10.
3. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне) приведены в долях ПДКмр.

Расчет рассеивания выбросов вредных веществ показал, что концентрация загрязняющих веществ на уровне СЗЗ не превысила допустимых нормативов. Карты-схемы изолиний расчетных концентраций приведены в приложении данного раздела проекта.

В связи с тем, что выброс пыли в процессе строительства носит залповый и кратковременный характер, и весь объем выбросов в процессе строительства разделяется на несколько временных отрезков – поочередно, в которых основными источниками выбросов в атмосферу является разравнивание, выкапывание, погрузка, перевозка, а также в связи с тем, что остальные выбросы от автотранспорта представляют из себя «передвижные» источники, поэтому расчет рассеивания ВХВ на период строительства проводить нецелесообразно.

4.7. Определение категории объекта, обоснование санитарно-защитной зоны

В период эксплуатации.

Согласно Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека" от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2, Раздел 4. Строительная промышленность, п. 17. Класс IV – СЗЗ 100 м: пп. 4) установка по производству бетона.

Согласно расчету рассеивания, превышений ПДК загрязняющих веществ на расстоянии 100 м не наблюдается. Этот размер принимается за нормативную санитарно-защитную зону (СЗЗ). Расстояние до ближайшей жилой зоны – около 400 м.

Для запроектированного газопровода низкого давления предусмотрены по обеим сторонам санитарные полосы отчуждения, учитывающие степень взрыво- и пожароопасности в случае аварийной ситуации 2 метра согласно строительных норм РК СН РК 4.03-01-2011. В результате расчета рассеивания выбросов вредных веществ на период эксплуатации определено, что максимальные их концентрации не наблюдаются ни по одному загрязняющему веществу.

Согласно Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года №400-VI ЗРК, Приложение 2, Раздел 3. Виды намечаемой деятельности и иные критерии, на основании которых осуществляется отнесение объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам III категории, п.1. Виды деятельности и объекты: пп. 37) производство бетона и бетонных изделий.

На период эксплуатации проектируемый объект относится к III категории.

4.8. Декларируемые выбросы для объектов III категории

Согласно п. 11 ст. 39 ЭК РК нормативы эмиссий для объектов III и IV категорий не устанавливаются, таблица нормативов не приводится.

Согласно «Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду» от 10 марта 2021 года № 63, валовые выбросы от двигателей передвижных источников (т/год) не нормируются и в общий объем выбросов вредных веществ не включаются.

Таблица 4.12 – Декларируемое количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при строительстве (г/сек, т/год).

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже ния НДВ
		существующее положение		на 2025 год		НДВ		
Код и наименова- ние загрязняюще- го вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
0301, Азота диоксид								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительство	0001			0,0002206	0,0002009	0,0002206	0,0002009	2026
Строительство	0002			0,0915556	0,0188237	0,0915556	0,0188237	2026
Строительство	0003			0,1602222	0,2480240	0,1602222	0,2480240	2026
Строительство	0004			0,0457778	0,2480240	0,0457778	0,2480240	2026
Строительство	0005			0,1373333	0,0101549	0,1373333	0,0101549	2026
Итого:				0,4351095	0,5252275	0,4351095	0,5252275	2026
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительство	6007			0,0000795	0,0001431	0,0000795	0,0001431	2026
Строительство	6008			0,0020833	0,0003750	0,0020833	0,0003750	2026
Итого:				0,0021628	0,0005181	0,0021628	0,0005181	2026
Всего по загряз- няющему веще- ству:				0,4372723	0,5257456	0,4372723	0,5257456	2026
0304, Азота оксид								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительство	0002			0,0148778	0,0030588	0,0148778	0,0030588	2026
Строительство	0003			0,0260361	0,0403039	0,0260361	0,0403039	2026
Строительство	0004			0,0074389	0,0403039	0,0074389	0,0403039	2026
Строительство	0005			0,0223167	0,0016502	0,0223167	0,0016502	2026
Итого:				0,070669	0,0853168	0,070669	0,0853168	2026
Всего по загряз- няющему веще- ству:				0,070669	0,0853168	0,070669	0,0853168	2026
0337, Углерод оксид								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительство	0001			0,0015254	0,0013894	0,0015254	0,0013894	2026

Строительство	0002			0,0800000	0,0164160	0,0800000	0,0164160	2026
Строительство	0003			0,1400000	0,2163000	0,1400000	0,2163000	2026
Строительство	0004			0,0400000	0,2163000	0,0400000	0,2163000	2026
Строительство	0005			0,1200000	0,0088560	0,1200000	0,0088560	2026
Итого:				0,3815254	0,4592614	0,3815254	0,4592614	2026
Неорганизованные источники								
	6007			0,0003916	0,0007049	0,0003916	0,0007049	2026
Итого:				0,0003916	0,0007049	0,0003916	0,0007049	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,381917	0,4599663	0,381917	0,4599663	2026
0328, Углерод (сажа)								
Организованные источники								
Строительство	0001			0,0000274	0,0000250	0,0000274	0,0000250	2026
Строительство	0002			0,0077778	0,0016416	0,0077778	0,0016416	2026
Строительство	0003			0,0136111	0,0216300	0,0136111	0,0216300	2026
Строительство	0004			0,0038889	0,0216300	0,0038889	0,0216300	2026
Строительство	0005			0,0116667	0,0008856	0,0116667	0,0008856	2026
Итого:				0,0369719	0,0458122	0,0369719	0,0458122	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,0369719	0,0458122	0,0369719	0,0458122	2026
0330, Диоксид серы								
Организованные источники								
Строительство	0001			0,0001614	0,0001470	0,0001614	0,0001470	2026
Строительство	0002			0,0122222	0,0024624	0,0122222	0,0024624	2026
Строительство	0003			0,0213889	0,0324450	0,0213889	0,0324450	2026
Строительство	0004			0,0061111	0,0324450	0,0061111	0,0324450	2026
Строительство	0005			0,0183333	0,0013284	0,0183333	0,0013284	2026
Итого:				0,0582169	0,0688278	0,0582169	0,0688278	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,0582169	0,0688278	0,0582169	0,0688278	2026
0703, Бензапирен								
Организованные источники								
Строительство	0002			0,000000144	0,000000030	0,000000144	0,000000030	2026
Строительство	0003			0,000000253	0,000000040	0,000000253	0,000000040	2026
Строительство	0004			0,000000072	0,000000040	0,000000072	0,000000040	2026
Строительство	0005			0,000000217	0,000000016	0,000000217	0,000000016	2026
Итого:				0,000000686	0,000000084	0,000000686	0,000000084	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,000000686	0,000000084	0,000000686	0,000000084	2026
1325, Формальдегид								
Организованные источники								
Строительство	0002			0,0016667	0,0003283	0,0016667	0,0003283	2026
Строительство	0003			0,0029167	0,0043260	0,0029167	0,0043260	2026
Строительство	0004			0,0008333	0,0043260	0,0008333	0,0043260	2026
Строительство	0005			0,0025000	0,0001771	0,0025000	0,0001771	2026
Итого:				0,0079167	0,0091574	0,0079167	0,0091574	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,0079167	0,0091574	0,0079167	0,0091574	2026
2754, Алканы C12-19								
Организованные источники								
Строительство	0001			0,0159201	0,0145000	0,0159201	0,0145000	2026
Строительство	0002			0,0400000	0,0082080	0,0400000	0,0082080	2026

Строительство	0003			0,0700000	0,1081500	0,0700000	0,1081500	2026
Строительство	0004			0,0200000	0,1081500	0,0200000	0,1081500	2026
Строительство	0005			0,0600000	0,0044280	0,0600000	0,0044280	2026
Итого:				0,2059201	0,243436	0,2059201	0,243436	
Неорганизованные источники								
Строительство	6011			0,0044469	0,0108860	0,0044469	0,0108860	2026
Строительство	6012			0,0364444	0,0013120	0,0364444	0,0013120	2026
Итого:				0,0408913	0,012198	0,0408913	0,012198	2026
Всего по загряз- няющему веще- ству:				0,2468114	0,255634	0,2468114	0,255634	2026
2732, Керосин								
Неорганизованные источники								
Строительство	6009			0,0833333	0,0322452	0,0833333	0,0322452	2026
Итого:				0,0833333	0,0322452	0,0833333	0,0322452	2026
Всего по загряз- няющему веще- ству:				0,0833333	0,0322452	0,0833333	0,0322452	2026
2704, Бензин								
Неорганизованные источники								
Строительство	6009			0,0833333	0,1103700	0,0833333	0,1103700	2026
Итого:				0,0833333	0,1103700	0,0833333	0,1103700	2026
Всего по загряз- няющему веще- ству:				0,0833333	0,1103700	0,0833333	0,1103700	2026
0123, Оксид железа								
Неорганизованные источники								
Строительство	6007			0,0129664	0,0119472	0,0129664	0,0119472	2026
Итого:				0,0129664	0,0119472	0,0129664	0,0119472	2026
Всего по загряз- няющему веще- ству:				0,0129664	0,0119472	0,0129664	0,0119472	2026
0143, Марганец и его соединения								
Неорганизованные источники								
Строительство	6007			0,0122378	0,0012075	0,0122378	0,0012075	2026
Итого:				0,0122378	0,0012075	0,0122378	0,0012075	2026
Всего по загряз- няющему веще- ству:				0,0122378	0,0012075	0,0122378	0,0012075	2026
0344, Фториды неорганические плохо растворимые								
Неорганизованные источники								
Строительство	6007			0,0000294	0,0000530	0,0000294	0,0000530	2026
Итого:				0,0000294	0,0000530	0,0000294	0,0000530	2026
Всего по загряз- няющему веще- ству:				0,0000294	0,0000530	0,0000294	0,0000530	2026
0342, Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор)								
Неорганизованные источники								
Строительство	6007			0,0028052	0,0000693	0,0028052	0,0000693	2026
Итого:				0,0028052	0,0000693	0,0028052	0,0000693	2026
Всего по загряз- няющему веще- ству:				0,0028052	0,0000693	0,0028052	0,0000693	2026
2752, уайт-спирит								
Неорганизованные источники								
Строительство	6009			0,7879889	0,2518415	0,7879889	0,2518415	2026
Итого:				0,7879889	0,2518415	0,7879889	0,2518415	2026
Всего по загряз- няющему веще- ству:				0,7879889	0,2518415	0,7879889	0,2518415	2026

0616, ксилол								
Неорганизованные источники								
Строительство	6009			1,5041253	0,4487269	1,5041253	0,4487269	2026
Итого:				1,5041253	0,4487269	1,5041253	0,4487269	2026
Всего по загряз- няющему веще- ству:				1,5041253	0,4487269	1,5041253	0,4487269	2026
1401, Пропанон (ацетон)								
Неорганизованные источники								
Строительство	6009			0,4636308	0,0852436	0,4636308	0,0852436	2026
Итого:				0,4636308	0,0852436	0,4636308	0,0852436	2026
Всего по загряз- няющему веще- ству:				0,4636308	0,0852436	0,4636308	0,0852436	2026
0621, толуол								
Неорганизованные источники								
Строительство	6009			0,4420156	0,0226826	0,4420156	0,0226826	2026
Итого:				0,4420156	0,0226826	0,4420156	0,0226826	2026
Всего по загряз- няющему веще- ству:				0,4420156	0,0226826	0,4420156	0,0226826	2026
1210, бутилацетат								
Неорганизованные источники								
Строительство	6009			0,1948333	0,0092048	0,1948333	0,0092048	2026
Итого:				0,1948333	0,0092048	0,1948333	0,0092048	2026
Всего по загряз- няющему веще- ству:				0,1948333	0,0092048	0,1948333	0,0092048	2026
1119, 2-Этоксизтанол (Этилцеллозольв)								
Неорганизованные источники								
Строительство	6009			0,0851839	0,0008280	0,0851839	0,0008280	2026
Итого:				0,0851839	0,0008280	0,0851839	0,0008280	2026
Всего по загряз- няющему веще- ству:				0,0851839	0,0008280	0,0851839	0,0008280	2026
2902, Взвешенные вещества								
Неорганизованные источники								
Строительство	6009			0,2416667	0,0633284	0,2416667	0,0633284	2026
Строительство	6010			0,0052000	0,0014789	0,0052000	0,0014789	2026
Итого:				0,2468667	0,0648073	0,2468667	0,0648073	2026
Всего по загряз- няющему веще- ству:				0,2468667	0,0648073	0,2468667	0,0648073	2026
2908, Пыль неорганическая(Si 70-20%)								
Неорганизованные источники								
Строительство	6007			0,0000294	0,0000530	0,0000294	0,0000530	2022
Итого:				0,0000294	0,0000530	0,0000294	0,0000530	2026
Всего по загряз- няющему веще- ству:				0,0000294	0,0000530	0,0000294	0,0000530	2026
2909, Пыль неорганическая ниже20%								
Неорганизованные источники								
Строительство	6001			0,1268657	0,1224000	0,1268657	0,1224000	2026
Строительство	6002			0,2000000	0,0540000	0,2000000	0,0540000	2026
Строительство	6003			0,0305455	0,0001814	0,0305455	0,0001814	2026
Строительство	6004			0,3333333	0,0120000	0,3333333	0,0120000	2026
Строительство	6005			0,8400000	0,0171637	0,8400000	0,0171637	2026
Строительство	6006			0,2800000	0,0127566	0,2800000	0,0127566	2026
Итого:				1,8107445	0,2185017	1,8107445	0,2185017	2026

Всего по загрязняющему веществу:				1,8107445	0,2185017	1,8107445	0,2185017	2026
2930, Пыль абразивная								
Неорганизованные источники								
Строительство	6010			0,0102000	0,0012607	0,0102000	0,0012607	2026
Итого:				0,0102000	0,0012607	0,0102000	0,0012607	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,0102000	0,0012607	0,0102000	0,0012607	2026
2936, Пыль древесная								
Неорганизованные источники								
Строительство	6010			0,3800000	0,1176480	0,3800000	0,1176480	2026
Итого:				0,3800000	0,1176480	0,3800000	0,1176480	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,3800000	0,1176480	0,3800000	0,1176480	2026
Всего по объекту:				7,36010	2,82715	7,36010	2,82715	2026
Из них:								2026
Итого по организованным источникам:				1,1963307	1,4370399	1,1963307	1,4370399	2026
Итого по неорганизованным источникам:				6,16377	1,390111	6,16377	1,390111	2026

Таблица 4.13 – Декларируемое количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при эксплуатации (г/сек, т/год).

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже ния НДВ
		существующее положе- ние на 2025 год		на 2026 год		НДВ		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Код и наименование загрязня- ющего вещества								
0301, Азота диоксид								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Эксплуатация	0001			0,00717	0,22621	0,00717	0,22621	2026
Итого:				0,00717	0,22621	0,00717	0,22621	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,00717	0,22621	0,00717	0,22621	2026
0304, Азота оксид								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Эксплуатация	0001			0,00117	0,03676	0,00117	0,03676	2026
Итого:				0,00117	0,03676	0,00117	0,03676	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,00117	0,03676	0,00117	0,03676	2026
0337, Углерод оксид								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Эксплуатация	0001			0,00875	0,27587	0,00875	0,27587	2026
Итого:				0,00875	0,27587	0,00875	0,27587	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,00875	0,27587	0,00875	0,27587	2026
0415, Углеводороды C1-C5								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Эксплуатация	0002			0,00313	0,00001	0,00313	0,00001	2026
Эксплуатация	0003			0,00125	0,000004	0,00125	0,000004	2026
Итого:				0,00438	0,000014	0,00438	0,000014	2026
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								

Эксплуатация	6007			0,00344	0,1085	0,00344	0,1085	2026
Итого:				0,00344	0,1085	0,00344	0,1085	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,00782	0,108514	0,00782	0,108514	2026
2902, Взвешенные частицы								
Неорганизованные источники								
Эксплуатация	6006			0,0104	0,05391	0,0104	0,05391	2026
Итого:				0,0104	0,05391	0,0104	0,05391	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,0104	0,05391	0,0104	0,05391	2026
2907, Пыль неорганическая								
Неорганизованные источники								
Эксплуатация	6001			0,13295	1,75319	0,13295	1,75319	2026
Эксплуатация	6003			0,56	0,44728	0,56	0,44728	2026
Итого:				0,69295	2,20047	0,69295	2,20047	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,69295	2,20047	0,69295	2,20047	2026
2908, Пыль неорганическая								
Организованные источники								
Эксплуатация	0004			0,00011	0,00096	0,00011	0,00096	2026
Итого:				0,00011	0,00096	0,00011	0,00096	
Неорганизованные источники								
Эксплуатация	6002			0,0593	1,00769	0,0593	1,00769	2026
Эксплуатация	6004			0,28	0,27955	0,28	0,27955	2026
Эксплуатация	6005			0,00814	0,0731	0,00814	0,0731	2026
Итого:				0,34744	1,36034	0,34744	1,36034	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,34755	1,3613	0,34755	1,3613	2026
2930, Пыль абразивная								
Неорганизованные источники								
Эксплуатация	6006			0,0068	0,03525	0,0068	0,03525	2026
Итого:				0,0068	0,03525	0,0068	0,03525	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,0068	0,03525	0,0068	0,03525	2026
Всего по объекту:				1,08261	4,298284	1,08261	4,298284	
Из них:								
Итого по организованным источникам:				0,02158	0,539814	0,02158	0,539814	
Итого по неорганизованным источникам:				1,06103	3,75847	1,06103	3,75847	

4.9. Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия

Работы по строительству предусмотреть с учетом требований по охране атмосферного воздуха.

При организации работ предусмотреть:

- выполнение земляных работ, по возможности, с организацией пылеподавления (увлажнение поверхностей) с доставкой воды поливомоечными машинами;
- при перевозке сыпучих (пылящих) материалов предусмотреть укрытие кузовов автомобилей тентом;

- осуществить регулярный контроль и восстановление средств и оборудования по снижению выбросов в атмосферу;
- предусмотреть регулярный контроль за соблюдением природоохранных мероприятий.

Для проведения работ по строительству осуществлены работы по рациональной привязке зданий и сооружений объектов строительства и временных сооружений с учетом требований рационального использования земельных ресурсов с получением ТУ к подключению и прокладки сетей и разрешений заинтересованных источников.

Работы по строительству объекта предусмотрены с учетом требований по охране земельных ресурсов.

Проектом строительства предусматривается частичная обратная засыпка с использованием вынутых грунтов.

Отходы очистки территории и избыточные грунты подлежат вывозу с территории.

При организации строительных работ предусматривается значительное использование готовых к использованию материалов без подготовки на месте.

Доставка и вывоз грунтов, укрепленных смесей и материалов на место производства работ осуществляется в приспособленных автосамосвалах с плотно закрывающимися бортами с укрытием.

На площадках строительства для сбора отходов предусмотреть сборники.

Сбор, хранение и утилизация производственных отходов отдельные по видам.

Для утилизации отходов заключить договора на их утилизацию.

4.10. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха

Согласно Экологического кодекса республики Казахстан Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, говорится о том, что природопользователи в соответствии с требованиями Глава 13. Производственный экологический контроль.

Контроль за состоянием окружающей среды предусматривает:

- соблюдение требований законодательных и нормативных документов по охране окружающей среды;
- выполнение природоохранных мероприятий в соответствии с годовыми и перспективными нормами охраны окружающей среды;
- своевременное выявление и оценку источников, а также возможных масштабов загрязнения окружающей среды на основе прогнозных расчетов;
- разработку мероприятий по устранению источников и ликвидации последствий загрязнения окружающей среды.

В соответствии с нормативными требованиями на предприятии должен осуществляться производственный контроль, ответственность за проведение которого ложится на

руководство предприятия. Контроль выбросов осуществляется лабораторией предприятия, либо организацией, привлекаемой предприятием на договорных началах.

В соответствии с нормативными требованиями на предприятии должен осуществляться производственный контроль, так как на территории проектируемого объекта находятся источники выделения загрязняющих веществ.

Контроль за выбросами загрязняющих веществ в атмосферу при эксплуатации, можно проводить расчетным методом один раз квартал, ответственность за проведение которого ложится на руководство предприятия.

Ввиду кратковременности периода работ при строительстве контроль за соблюдением нормативов НДВ необходимо проводить один раз в квартал, при строительстве имеются организованные и неорганизованные источники выбросов, действующие периодически (спецтехника и оборудование), контроль за выбросами сводится к контролю технического состояния данного автотранспорта и спецоборудования.

Организация контроля за выбросами вредных веществ позволит оценить экологическую обстановку, принять адекватные решения, соответствующие состоянию возможного загрязнения атмосферы выбросами загрязняющих веществ, выделяемых при эксплуатации проектируемого объекта.

4.11. Мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух. Внедрение малоотходных и безотходных технологий

С целью охраны окружающей природной среды и обеспечения нормальных условий работы обслуживающего персонала необходимо принять меры по уменьшению выбросов загрязняющих веществ.

В период строительных работ, учитывая, что основными источниками загрязнения атмосферы являются строительная техника и автотранспорт, большинство мер по снижению загрязнения атмосферного воздуха будут связаны с их эксплуатацией.

Основными мерами по снижению выбросов ЗВ будут следующие:

- своевременное и качественное обслуживание техники;
- использование техники и автотранспорта с выбросами ЗВ, соответствующие стандартам;
- организация движения транспорта;
- сокращение до минимума работы двигателей транспортных средств на холостом ходу;
- для снижения пыления ограничение по скорости движения транспорта;
- использование качественного дизельного топлива для заправки техники и автотранспорта.

В период эксплуатации проектируемого объекта основными мероприятиями, направленными на снижение ВЗВ, а также на предупреждение и обеспечение безопасных условий труда являются:

- обеспечение полной герметизации технологического оборудования и трубопроводов путем качественной сборки соединений и проведение гидравлических испытаний;
- контроль сварных стыков физическим методом -100%, в том числе радиографическим не менее 25%;
- выбор оборудования с учетом его надежности и экономичности;
- выбор материалов и типоразмеров трубопроводов в соответствии с параметрами транспортируемых сред; трубопроводы рассчитываются на прочность и самокомпенсацию;
- трубопроводы выполняются из стальных труб с применением стальной арматуры герметичности класса А;
- строгое соблюдение всех технологических параметров;
- осуществление постоянного контроля за ходом технологического процесса, измерение расходов, давления, температуры;
- обеспечение устройствами сигнализации технологических процессов и блокировки оборудования при нарушении технологических параметров процесса;
- своевременное проведение планово-предупредительного ремонта и профилактики технологического оборудования;
- наличие и постоянное функционирование систем аварийного оповещения и связи, контроля воздуха;
- снабжение основного оборудования в необходимом количестве защитными устройствами и системами, автоматическим управлением и регулированием, а также иными техническими средствами, предупреждающими возникновение и развитие аварийных ситуаций;
- дистанционное управление технологическим оборудованием, а также по месту;
- проведение практических занятий, учебных тревог и других мероприятий с целью обучения персонала методам реагирования на аварийную ситуацию и борьбе с последствиями этих аварий.
- оборудование и трубопроводы заземляются, предусматривается их молниезащита.
- профилактический осмотр и ремонт оборудования, не допущение разгерметизации
- чистка оборудования, с заменой фильтров.

4.12. Мероприятия по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий

Загрязнение приземного слоя воздуха, создаваемое выбросами строительной техники и транспорта, в большой степени зависит от метеорологических условий. В отдельные периоды, когда метеорологические условия способствуют накоплению вредных веществ в приземном слое атмосферы, концентрации примесей в воздухе могут резко возрастать. Задача в том, чтобы в эти периоды не допускать возникновения высокого уровня загрязнения.

К неблагоприятным метеорологическим условиям (НМУ) относят: пыльную бурю, гололед, штормовой ветер, туман, штиль. Неблагоприятные метеорологические условия могут помешать нормальному режиму строительства.

Любой из этих неблагоприятных факторов может привести к внештатной ситуации, связанной с риском для жизни обслуживающего персонала и нанесением вреда окружающей природной среде. Поэтому необходимо в период НМУ (в зависимости от тяжести неблагоприятных метеорологических условий) предусмотреть мероприятия, которые должны обеспечить сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы. При разработке этих мероприятий целесообразно учитывать следующие рекомендации:

- ограничить движение и использование строительной техники на территории строительства;
- ограничение или запрещение погрузочно-разгрузочных работ, связанных со значительными неорганизованными выбросами пыли в атмосферу;
- при установлении сухой безветренной погоды осуществлять орошение участков строительства.

Эти мероприятия носят организационно-технический характер, они не требуют существенных затрат и не приводят к снижению производительности строительных работ.

4.13. Оценка последствий загрязнения атмосферного воздуха на период строительства и эксплуатации проектируемого объекта

При проведении работ возникновения внештатных ситуаций не ожидается.

Все проводимые виды работ не связаны с неконтролируемыми выделениями загрязняющих веществ в атмосферу.

Проектом предусматривается проведение мероприятий по уменьшению выбросов в атмосферу.

Соблюдение технологических процессов при строительстве, безаварийность процессов позволит минимизировать выбросы в атмосферный воздух, а после строительства всякие выбросы в атмосферу вообще прекратятся.

Для оценки экологических последствий проектируемых работ на предприятие используется матричный анализ – широко распространенный в мировой практике метод ООС. На основе рекомендаций зарубежных и отечественных методологических разработок предложена унифицированная шкала оценки воздействия на окружающую среду с использованием трех основных показателей: пространственный масштаб воздействия, временной масштаб воздействия и величины (степени интенсивности).

5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ ВОД

5.1. Общая характеристика поверхностных и подземных вод

Постоянная гидрографическая сеть отсутствует, широко распространены бессточные впадины, окруженные большим количеством сухих русел, протоков и оврагов, в которых поверхностный сток образуется в период ливневых дождей и таяния снега. Территория относится к полуострову Мангышлак и представляет собой холмистую и среднегорную местность с рядом горных хребтов, вытянутых с северо-запада на юго-восток. Склоны хребтов изрезаны большим количеством оврагов и промоин с крутыми и обрывистыми склонами. Естественных водоисточников в районе нет. Колодцы редки, большинство из них с соленой водой, непригодной для питья. Артезианские подземные воды перекрываются мощными пластами осадочных пород. Питание водоносных горизонтов происходит в основном за счет атмосферных осадков, что предопределяет колебание уровня грунтовых вод. Анализ гидрогеологических условий описываемой территории показывает, что положение уровня грунтовых вод носит локальный характер, со специфическими условиями формирования. Воды значительно минерализованы, что обусловлено процессами морского и континентального засоления. Грунтовые воды по содержанию сульфатов сильно агрессивные к портландцементу и шлакопортландцементу, средне агрессивные к сульфатостойким видам цемента.

Гидрографическая сеть отсутствует на всей изученной территории. Временные водотоки возникают только во время ливневых дождей. Грунтовые воды на изученной территории не обнаружены. По химическому составу грунтовая вода хлоридно-сульфатная, натриево-калиевая с минерализацией 7.6 г/л.

5.2. Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности. Требования к качеству используемой воды

5.2.1. Водопотребление и водоотведение

При строительстве

Расчет потребления воды производится, исходя из расхода 0,025 м³/сутки на 1-го человека.

Согласно данным предприятия, продолжительность работ составляет 12 месяцев. Количество работников – 20 человек (согласно ПОС).

Общий расход воды для обеспечения хозяйственно-бытовых нужд персонала составит – $20 \times 0,025 \times 30 \times 12 = 180 \text{ м}^3$.

Проживание и питание работников осуществляется в ближайших населенных пунктах.

Техническая вода при строительстве используется для нужд:

- строительной техники;

- увлажнение грунтов.

В период строительства проектируемого объекта вода используется для увлажнения грунтов и материалов, согласно технологии строительства запроектированных сооружений.

Вода привозная, доставляется на площадку строительства автотранспортом.

Расчет на орошение площади

Исходные данные:

Площадь орошения – 500 м²;

Удельный расход воды на 1/м³ – 0,003;

Периодичность орошения – 4.

$W1 = 500 * 0,003 * 4 = 6 \text{ м}^3$.

Расход воды для увлажнения грунтов и материалов – 6 м³ за весь период работ.

На период строительства снабжение технической водой планируется путем привоза воды из ближайших источников.

Хоз-бытовые стоки на период строительства собираются в биотуалет с дальнейшим вывозом на очистные сооружения.

5.3. Характеристика объекта как источника загрязнения подземных и поверхностных вод

В гидрогеологическом отношении территория входит в состав Прикаспийского артезианского бассейна. В бассейне, по характеру обводнения и общности литолого-фациального состава водосодержащих пород, выделяются их водоносные горизонты и комплексы в четвертичных, альб-сеноманских, неокомских, юрских и пермо-триасовых отложениях.

Район характеризуется отсутствием постоянно действующих поверхностных водотоков. Из них временные возникают, главным образом, в короткие весенние периоды, образуя промоины. В период снеготаяния и обильных дождей соровые понижения заполняются водой. Основная часть солевой массы в своем происхождении обязана выщелачиванию морских отложений и накоплению солей с образованием рапы под действием испарения. При высыхании соров поверхность покрывается белой солью.

Поверхностный сток гидрогеологически связан с морем. Отмечаются заметные колебания уровня грунтовых вод в зависимости от сезонных колебаний уровня Каспия (порядка 0,5 м), что в свою очередь влияет на характер поверхностного стока.

Подземные водные ресурсы в районе представлены сильно минерализованными водами хлоридно-кальциевого типа. Горизонт подземных вод вскрыт на глубине 0,8-3,1 м от поверхности. Наименьшая глубина наблюдается в соровых понижениях (0,8-1,2 м), при удалении от моря, на равнину, в связи с увеличением гипсометрических отметок глубина залегания вод увеличивается до 2,0-3,1 м. Четко фиксируется уклон зеркала грунтовых

вод в направлении с севера на юг в сторону акватории Каспийского моря. Грунтовые воды сильноминерализованные, общая минерализация составляет 25-150 г/л, залегают близко к поверхности – на глубине от 50 см до 3 м. Грунтовые воды обладают высокой коррозионной активностью по отношению к металлу и бетону.

Источниками потенциального воздействия на подземные воды при строительстве являются участки загрязненных почвогрунтов, поэтому наибольшую опасность при загрязнении источников поверхностных и подземных вод представляют аварийные выбросы при разливе ГСМ. Также в результате разливов и утечек горюче-смазочных материалов и отработанных масел образуются загрязненные грунты, который является потенциальным источником отрицательного воздействия на подземные воды.

Для предотвращения загрязнения подземных вод в процессе строительства принят ряд проектных решений, обеспечивающий их безопасность.

Объект СМР расположен на значительном удалении от Каспийского моря (44 км) и не входит в водоохранную зону Каспийского моря, определенную в размере 2 км.

5.4. Факторы воздействия на недра и подземные воды

Строительство

Потенциальными источниками воздействия на геологическую среду и подземные воды при строительстве проектируемых объектов будут являться:

- механические нарушения поверхностного слоя транспортом и спецтехникой;
- возможные утечки топлива и масел от техники в местах скопления и заправки автотранспорта.

Воздействия на недра и связанные со строительством развития экзогенных геологических процессов не ожидается. Работы по подготовке и обустройству площадки будут связаны с воздействием, главным образом, на поверхностный слой земли, и будут распространяться по глубине: движение техники (проникание до 0.15 м).

Воздействие на геологическую среду и подземные воды будет незначительным по интенсивности, так как не вызовет изменения в структуре недр, непродолжительным по времени и локальным по масштабу.

При проведении строительных работ потенциальными факторами воздействия на подземные воды будут являться возможные утечки ГСМ при работе и заправке техники. Проектными решениями предусмотрено проведение заправки и обслуживания спецтехники на специальных площадках, со сбором пролитых ГСМ в специальные контейнеры, что предотвращает их воздействие на подстилающую поверхность и подземные воды.

Согласно принятым проектным решениям, в период проведения строительных работ проводится сбор и утилизация всех видов сточных вод и отходов, согласно требова-

ниям РК и в области ОЗТОС, что минимизирует их возможное воздействие на дневную поверхность и проникновение в подземные воды.

5.5. Обоснование мероприятий по защите поверхностных и подземных вод от загрязнения и истощения

Мероприятия по снижению воздействия на подземные воды: общие меры и мероприятия по защите непосредственно грунтовых вод.

К профилактическим мероприятиям относятся:

- выбор такого объекта, при котором его отрицательное воздействие на окружающую среду и грунтовые воды, в частности, будет минимальным;
- оценка воздействия объекта на грунтовые воды и окружающую среду;
- изучение защищенности грунтовых вод;
- систематический контроль за уровнем загрязнения подземных вод и прогноз его изменения;
- выявление и учет фактических и потенциальных источников загрязнения грунтовых вод.
- сбор поверхностно-ливневых сточных вод обеспечивается со всей площади путем создания соответствующих уклонов территории для направления стока в специально организованные приямки;
- отвод хозяйственно-бытовых сточных вод в биотуалет, с последующим вывозом на очистные сооружения по договору.
- вода после гидравлических испытаний трубопроводов собирается с трубопроводов производится в передвижную емкость. После гидроиспытания участков использованная вода откачивается из емкости автовозом, и вывозится на очистные сооружения по договору.

Осуществление специальных защитных мероприятий требует больших материальных затрат и зачастую сопряжено со значительными техническими трудностями. Поэтому в охране подземных вод важное значение имеют профилактические мероприятия.

Также строительство не нанесет вреда поверхностным и подземным водам, так как сброс сточных вод отсутствует.

5.6. Оценка влияния намечаемой деятельности на водные объекты, анализ вероятности их загрязнения и последствий возможного истощения вод

Качество подземных вод изменяется под воздействием природных и техногенных факторов.

К природным факторам относятся:

- геолого-гидрологические факторы естественной защищенности;

- климатические факторы питания грунтовых вод;
- геолого-гидрологические факторы миграции ингредиентов (химический состав и физико-химические свойства природных подземных вод, наличие в воде микробов и ее состав и др.).

К техногенным факторам относятся:

- факторы поступления загрязняющих веществ из атмосферы (выбросы от источников).

Во время строительства проектируемого объекта при условии соблюдения природоохранных мероприятий и технологии строительства загрязнение подземных вод исключается. Сброс сточных вод на рельеф местности не производится.

Территория проектируемого объекта не имеет постоянных естественных водных объектов, поэтому воздействие на поверхностные воды при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта не рассматривается.

6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА

Геологическая среда - сложная многокомпонентная система, находящаяся в динамическом равновесии. Естественное или антропогенное изменение одного из компонентов может вызвать перестройку всей системы. Это перестройка фактически выражается в развитии геологических, физико-химических и биохимических процессов.

При производстве планируемых работ основное воздействие с поверхности земли будет происходить в результате земляных работ.

Устойчивость участка определена комплексом инженерно-геологических, гидро-геологических и технологических факторов, из которых наибольшее влияние на устойчивость бортов оказывает физико-механические свойства грунтов: прочность, слоистость и трещиноватость.

Виды воздействия на окружающую среду:

- нарушение существующего природного ландшафта;
- нарушение почвенного и растительного покрова;
- вытеснение животных за пределы площади участка;
- загрязнение всех сфер окружающей среды: атмосферного воздуха, почв, поверхностных и подземных вод.

Уровень воздействия строительных работ оценивается как незначительный.

Для предотвращения негативного воздействия проводимых работ по подведению необходимой инфраструктуры предусмотрены следующие природоохранные мероприятия.

Мероприятия по охране недр, в процессе строительных работ на участке предусматривают обеспечение полноты геологического изучения для достоверной оценки, предоставленного в недропользование:

- сохранение свойств энергетического состояния верхних частей недр на уровне, предотвращающем появление техногенных процессов;
- предотвращение загрязнения подземных водных источников вследствие воздействия отходов производства и сточных вод.

Строительно-монтажные работы должны проводиться на высоком технико-экономическом уровне, с использованием всех достижений науки и техники, при достаточно высоком уровне экологических знаний работающего персонала.

При проведении работ на участке повышенное внимание руководства должно быть обращено не только на технологию ведения строительно-монтажных работ, но и на организацию работ и технологическую дисциплину исполнителей с целью предотвращения загрязнения недр.

Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия планируемого объекта; потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах отсутствует.

7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

7.1. Виды и объемы образования отходов

При строительстве и эксплуатации проектируемых объектов образуются отходы производства и потребления, которые при неправильном обращении и хранении могут оказать негативное воздействие на природную среду.

В соответствии с пунктом 1 статьи 338 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года, под видом отходов понимается совокупность отходов, имеющих общие признаки в соответствии с их происхождением, свойствами и технологией управления ими.

Виды отходов определяются на основании Классификатора отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314).

Виды отходов относятся к опасным или неопасным в соответствии с классификатором отходов.

Каждый вид отходов в классификаторе отходов идентифицируется путем присвоения шестизначного кода.

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.

Отнесение отходов к опасным или неопасным и к определенному коду классификатора отходов производится владельцем отходов самостоятельно.

По источникам образования отходы относятся к промышленным и бытовым.

Согласно Санитарных правил «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.

Отходы делятся по классам опасности 1, 2, 3, 4 классы опасности:

- первый класс - вещества (отходы) – чрезвычайно опасные;
- второй класс - вещества (отходы) – высоко опасные;
- третий класс - вещества (отходы) – умеренно опасные;
- четвертый класс - вещества (отходы) – мало опасные.

7.2. Расчеты и обоснование объемов образования отходов при строительстве

При строительстве возможно образование следующих видов отходов:

Строительные отходы (отходы, образующиеся при проведении строительных работ – обломки железобетонных изделий, остатки кабельной продукции и проводов, изоляторы и др.) – твердые, не пожароопасные. Будут вывозиться с территории на объект для захоронения (складирования) отходов – по договору. Ориентировочный объем образования строительных отходов – **1 т**.

Отход не подлежит дальнейшему использованию. По мере образования и накопления вывозится на полигон по договору.

Металлолом (обрезки труб, обрезки арматуры) – образуется при строительстве, IV-й класс опасности. Ориентировочный объем образования металлолома составит **1 т**.

Отход не подлежат дальнейшему использованию. Отход временно размещают в специальном контейнере в соответствии с санитарно-противоэпидемическими требованиями с маркировкой пром.отходы и по мере накопления централизованно вывозятся для утилизации согласно заключенному договору.

Огарки сварочных электродов – отходы представляют собой остатки электродов после использования их при сварочных работах в процессе строительства объекта.

Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 г. № 100-п. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления.

Норма образования отхода определяется по формуле: $N = M_{\text{ост}} \cdot \alpha$

$M_{\text{ост}}$ - проектный расход электродов, составляет 1,384 т;

α - остаток электрода 0.015.

$N = 1,384 \cdot 0.015 = \mathbf{0.021 \text{ т}}$.

Отход не подлежат дальнейшему использованию. Отход временно размещают в специальном контейнере в соответствии с санитарно-противоэпидемическими требованиями с маркировкой пром.отходы и по мере накопления централизованно вывозятся для утилизации согласно заключенному договору.

Обтирочный материал, в том числе промасленная ветошь образуются при ликвидации проливов (ремонте спецтехники) – пожароопасные.

Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 г. № 100-п. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления.

Норма образования отхода определяется по формуле:

$$N = M_o + M + W, \text{ т/год, где:}$$

Mo – поступающее количество ветоши, 0.01 т;

M – норматив содержания в ветоши масел, $M=0.12 \cdot Mo$;

W – нормативное содержание в ветоши влаги, $W=0.15 \cdot Mo$;

$M = 0.12 \cdot 0.01 = 0.0012$ т.

$W = 0.15 \cdot 0.01 = 0.0015$ т.

$N = 0.01 + 0.0012 + 0.0015 = 0.0127$ т.

Отход не подлежит дальнейшему использованию.

Жестяные банки из под краски - образуется при покрасочных работах.

Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. № 100-п. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления.

Объем образования отходов ЛКМ рассчитывается по формуле:

$$N = \sum M_i \cdot n + \sum M_{ki} \cdot \alpha_i,$$

где: M_i – масса i-го вида тары;

n – число видов тары;

M_{ki} – масса краски в i-й таре;

α_i – содержание остатков краски в таре в долях от M_{ki} (0,01-0,05).

Общее количество банок $3043/5=608,6$ шт.

$N = 0,0005 \cdot 608,6 + 3,043 \cdot 0,05 = 0,4565$ т.

Отходы не подлежат дальнейшему использованию. Отход временно размещают в специальном контейнере в соответствии с санитарно-противоэпидемическими требованиями с маркировкой пром.отходы и по мере накопления централизованно вывозятся для утилизации согласно заключенному договору.

Твердо-бытовые отходы (пищевые отходы, бытовой мусор, упаковочные материалы и др.) – твердые, не токсичные, не растворимы в воде; собираются в металлические контейнеры и вывозятся на полигон по договору.

Согласно РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства» (Алматы, 1996) объем образования твердо-бытовых отходов определяется по следующей формуле:

$$Q_3 = P \cdot M \cdot p_{\text{тбо}}, \text{ где:}$$

P – норма накопления отходов на одного человека в год, $\text{м}^3/\text{год} \cdot \text{чел.}$ – 0,3;

M – численность персонала – 20 человек;

$p_{\text{тбо}}$ – удельный вес твердо-бытовых отходов, $\text{т}/\text{м}^3$ – 0.25.

Сроки строительства – 12 месяцев.

$Q_3 = 0,3 \cdot 20 \cdot 0.25 / 12 \cdot 12 = 1,5$ т.

По мере накопления будет вывозиться на полигон по заключенному договору.

Количество отходов принято ориентировочно и будет корректироваться по фактическому образованию. Отходы не подлежат дальнейшему использованию.

Таблица 7.1 – Декларируемое количество опасных отходов при строительстве

Декларируемый год – 2026 год		
Наименование отхода	Количество образования, т/год	Количество накопления, т/год
Промасленная ветошь	0,0127	0,0127
Тара из-под краски	0,4565	0,4565

Таблица 7.2 – Декларируемое количество неопасных отходов при строительстве

Декларируемый год – 2026 год		
Наименование отхода	Количество образования, т/год	Количество накопления, т/год
Строительные отходы	1	1
Металлолом	1	1
Огарки сварочных электродов	0,021	0,021
Коммунальные отходы**	1,5	1,5

Таблица 7.3 – Ориентировочный объем образования отходов при строительстве

Наименование отхода	Количество, т	Код отхода	Класс опасности*	Метод утилизации
Промасленная ветошь	0,0127	15 02 02 (ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами)	3	Сбор и вывоз специализированной организацией по договору.
Тара из-под ЛКМ	0,4565	08 01 11 (отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества)	3	Сбор и вывоз специализированной организацией по договору.
Металлолом	1	17 04 07 (смешанные металлы)	4	Сбор и вывоз специализированной организацией по договору.
Огарки электродов	0,021	120113 (отходы сварки)	4	Сбор и вывоз специализированной организацией по договору.
Строительные отходы	1	17 09 04 (смешанные отходы строительства и сноса)	4	Сбор и вывоз специализированной организацией по договору.
Коммунальные отходы (ТБО)	1,5	20 03 99 (коммунальные отходы)	5	Сбор и вывоз специализированной организацией по договору.

7.3. Расчеты и обоснование объемов образования отходов при эксплуатации

Обтирочный материал, в том числе промасленная ветошь образуются при ликвидации проливов (ремонте спецтехники) – пожароопасные.

Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 г. № 100-п. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления.

Норма образования отхода определяется по формуле:

$$N = M_o + M + W, \text{ т/год, где:}$$

M_o – поступающее количество ветоши, 0.1 т;

M – норматив содержания в ветоши масел, $M=0.12 \cdot M_o$;

W – нормативное содержание в ветоши влаги, $W=0.15 \cdot M_o$;

$$M = 0.12 \cdot 0.1 = 0.012 \text{ т.}$$

$$W = 0.15 \cdot 0.1 = 0.015 \text{ т.}$$

$$N = 0.1 + 0.012 + 0.015 = \mathbf{0.127 \text{ т.}}$$

Отход не подлежит дальнейшему использованию.

Твердо-бытовые отходы (бытовой мусор, упаковочные материалы и др.) - твердые, не токсичные, не растворимы в воде; собираются в спец. контейнеры и вывозятся по договору.

Согласно РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства» (Алматы, 1996).

Объем образования твердо-бытовых отходов определяется по следующей формуле:

$$Q_3 = P \cdot M \cdot p_{\text{тбо}}, \text{ где:}$$

P – норма накопления отходов на одного человека в год, $\text{м}^3/\text{год} \cdot \text{чел.}$ – 1,94;

M – численность работников, 16 человек;

$p_{\text{тбо}}$ – удельный вес твердых бытовых отходов, $\text{т}/\text{м}^3$ - 0,25.

$$Q = 1,94 \cdot 16 \cdot 0,25 = 7,76 \text{ т.}$$

Общее количество ТБО составит **7,76 т/год.**

Образование и накопление в сутки составит:

$$7,76/365 = \mathbf{0,021 \text{ т/сут}}$$

Отходы накапливаются в контейнерах ТБО и ежедневно вывозятся специализированным транспортом на полигон ТБО

Мусор (смет), собранный при уборке дворовой территории, относится к нетоксичным отходам, рассчитывается по формуле:

$$M = S \cdot n, \text{ где}$$

S - площадь убираемой территории 1500 м^2 .

n - нормативное количество смета, $0.005 \text{ т/год с } 1 \text{ м}^2$:

$$M = 1500 \cdot 0.005 = \mathbf{7,5 \text{ т/г.}}$$

Отходы не подлежат дальнейшему использованию.

Образование и накопление в сутки составит:

$$7,5/365 = \mathbf{0,02 \text{ т/сут}}$$

Отходы накапливаются в контейнерах ТБО и ежедневно вывозятся специализированным транспортом на полигон ТБО

В соответствии с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий», площадка для мусоросборников устанавливается на расстоянии 25 метров от здания.

Таблица 7.4 – Декларируемое количество опасных отходов при эксплуатации

Декларируемый год – 2026 год		
Наименование отхода	Наименование отхода	Наименование отхода
Промасленная ветошь	0,127	0,127

Таблица 7.5 – Декларируемое количество неопасных отходов при эксплуатации

Декларируемый год – 2026 год		
Наименование отхода	Наименование отхода	Наименование отхода
Коммунальные отходы	7,76	7,76
Смет	7,5	7,5

Таблица 7.6 – Ориентировочный объем образования отходов при эксплуатации

Наименование отхода	Количество, т	Код отхода	Класс опасности*	Метод утилизации
Промасленная ветошь	0,127	15 02 02 (ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами)	3	Сбор и вывоз специализированной организацией по договору.
Коммунальные отходы (ТБО)	7,76	20 03 99 (коммунальные отходы)	5	Сбор и вывоз специализированной организацией по договору.
Смет с территории	7,5	20 03 03	5	Сбор и вывоз специализированной организацией по договору.

В целях обеспечения охраны окружающей среды и благоприятных условий для жизни и (или) здоровья человека, уменьшения количества подлежащих захоронению отходов и стимулирования их подготовки к повторному использованию, переработки и утилизации устанавливаются лимиты накопления и лимиты захоронения отходов для объектов I и II категорий (приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206 «Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов»).

Лимиты накопления отходов устанавливаются для каждого конкретного места накопления отходов, входящего в состав объектов I и II категорий, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для складирования в соответствующем месте накопления.

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.

Лимиты накопления отходов и лимиты захоронения отходов обосновываются операторами объектов I и II категорий в программе управления отходами при получении экологического разрешения и устанавливаются в соответствующем экологическом разрешении. 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).

Сбор и передача образовавшихся отходов в период строительно-монтажных работ будет выполнять строительная подрядная компания согласно заключенным договорам.

На площадке строительства объекта должно быть временное хранение отходов производства и потребления, ТБО не более трех дней вывоз на договорной основе со специализированной организацией. Пункт 2 статьи 209 Экологический кодекс РК и согласно Санитарных правил «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. Срок хранения отходов ТБО в контейнерах при температуре 0 °С и ниже допускается не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток.

На площадке объекта должно быть временное хранение отходов производства и потребления (но не более шести месяцев), ТБО не более трех дней вывоз на договорной основе со специализированной организацией. Пункт 2 статьи 209 Экологический кодекс РК и согласно Санитарных правил «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. Срок хранения отходов

ТБО в контейнерах при температуре 0 °С и ниже допускается не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток.

Предназначенные для удаления отходы должны храниться с учетом мероприятия по предотвращению загрязнения окружающей среды в специально отведенном месте, в контейнерах и емкостях.

Влияние отходов производства и потребления на природную среду будет минимальным при условии выполнения соответствующих санитарно-эпидемиологических и экологических норм, направленных на минимизацию негативных последствий антропогенного вмешательства в окружающую среду.

Потенциальная направленность негативного воздействия отходов может проявляться при несоблюдении надлежащих требований, а также в результате непредвиденных ситуаций на отдельных стадиях сбора, хранения либо утилизации отходов производства и потребления.

Основными моментами экологической безопасности, соблюдения которых следует придерживаться при любом производстве, являются:

- предупреждение образования отдельных видов отходов и уменьшение образования объемов образования других;
- исключение образования экологически опасных видов отходов путем перехода на использование других веществ, материалов, технологий;
- предотвращения смешивания различных видов отходов;
- организация максимально возможного вторичного использования отходов по прямому назначению и других целей;
- снижение негативного воздействия отходов на компоненты окружающей среды при хранении, транспортировке и захоронении отходов.

Кроме этого, необходимо принять во внимание тот момент, что даже стопроцентное соблюдение требований организации сбора, хранения и утилизации отходов не может полностью исключить проявление локального воздействия продуктов отхода производства и потребления на природную среду.

Для минимизации воздействия влияния отходов на процесс жизнедеятельности окружающей среды необходима четко работающая схема сбора, хранения и утилизации отходов производства и потребления с учетом всех современных средств и технологий в этой области.

В настоящее время все отходы производства и потребления передаются по договору в специализированные организации. Образованные отходы будущего периода будут передаваться в специализированные предприятия, определенные по итогам закупок услуг.

Текущий статус передачи отходов на утилизацию следующий:

- Промасленная ветошь – передают по договору со специализированной организации. Метод утилизации – временное размещение на полигоне с последующей ликвидацией термометодами.
- Тара из-под краски – передают по договору со специализированной организации. Метод утилизации – временное размещение на полигоне;
- Строительный мусор – передают по договору со специализированной организации. Метод утилизации – временное размещение на полигоне и использование в качестве уплотняющего слоя;
- Коммунальные (твёрдо-бытовые) отходы ТБО – по договору со специализированной организации. Метод утилизации – временное размещение на полигоне с последующим разделением на фракции и использование в качестве вторсырья отдельно по виду фракции.

Предназначенные для удаления отходы должны храниться с учетом предотвращения загрязнения окружающей среды.

Согласно утвержденного Кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, **Экологического кодекса (ЭК) Республики Казахстан**, отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться в места утилизации или захоронения.

На площадке строительства и эксплуатации организованы места временного хранения (накопления) отходов, откуда они по мере накопления вывозятся по договору на предприятия, осуществляющие переработку, использование, обезвреживание или захоронение отходов. При организации мест временного хранения (накопления) отходов приняты меры по обеспечению экологической безопасности. Обеспечение мест временного хранения (накопления) проведено с учетом класса опасности (маркировано по типу отхода), физико-химических свойств, реакционной способности образующихся отходов, а также с учетом требований соответствующих ГОСТов и СНиП.

Влияние отходов производства и потребления на природную среду будет минимальным при условии выполнения соответствующих санитарно-эпидемиологических и экологических норм, направленных на минимизацию негативных последствий антропогенного вмешательства в окружающую среду. Потенциальная направленность негативного воздействия отходов может проявляться при несоблюдении надлежащих требований, а также в результате непредвиденных ситуаций на отдельных стадиях сбора, хранения, либо утилизации отходов производства и потребления.

7.4. Мероприятия по предотвращению негативного воздействия отходов производства на почву

В период проведения строительно-монтажных работ, должен быть предусмотрен ряд мероприятий, направленных на сохранение окружающей среды и предотвращение негативных последствий строительства.

В период строительства предусмотрены следующие мероприятия:

- отходы будут храниться с учетом существующих требований для предотвращения загрязнения окружающей среды;
- с целью оптимизации организации обработки и удаления отходов и облегчения утилизации различных типов отходов, предусмотрен отдельный сбор;
- на этапе технической рекультивации нарушенных земель – уборка строительного мусора;
- сбор и вывоз всех видов отходов в отведенные места.

7.5. Оценка воздействия на образование и накопление различного вида отходов

В данном разделе приводятся данные о видах и объемах образуемых отходов. Кроме того, необходимо принять во внимание, что даже стопроцентное соблюдение требований организации сбора, хранения и утилизации отходов не может полностью исключить негативного воздействия отходов на окружающую среду. Воздействие на окружающую среду отходов, которые будут образовываться на территории планируемого объекта, будет сведено к минимуму при условии соблюдения правил сбора, складирования, вывоза и захоронения всех видов отходов.

При воздействии «низкое» изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые). Изменения в природной среде не превышает существующие пределы природной изменчивости.

7.6. Рекомендации по управлению отходами

В соответствии с Экологическим Кодексом РК, физические и юридические лица, в процессе хозяйственной деятельности которых образуются отходы, обязаны предусмотреть меры безопасного обращения с ними, соблюдать экологические и санитарно-эпидемиологические требования и выполнять мероприятия по их утилизации, обезвреживанию и безопасному удалению.

Цель Программы заключается в достижении установленных показателей, направленных на постепенное сокращение объемов и (или) уровня опасных свойств накопленных и образуемых отходов, а также отходов, находящихся в процессе обращения.

Задачи Программы – определить пути достижения поставленной цели наиболее эффективными и экономически обоснованными методами, с прогнозированием достижимых объемов (этапов) работ в рамках планового периода. Задачи направлены на снижение объемов образуемых и накопленных отходов

Программа по управлению отходами предусматривает меры с указанием объемов и сроков их выполнения по обеспечению постепенного сокращения объемов отходов, комплекс технических решений по рациональному использованию природных ресурсов и мероприятий по предотвращению отрицательного воздействия отходов на окружающую среду. Программа подлежит корректировке по мере необходимости в осуществлении реализации. Программа выполнена на основе расчетов образования отходов от основного и вспомогательного оборудования, жизнедеятельности персонала и производственных процессов.

7.6.1. Анализ текущего состояния управления отходами на предприятии

Предприятие не имеет накопителей и полигонов для захоронения или постоянного размещения отходов производства и потребления.

На территории предприятия, во всех его подразделениях, отходы складировать в контейнеры, временное хранение (не более шести месяцев) которых осуществляется на специально оборудованных площадках.

Все отходы, образующиеся на предприятии, по мере их накопления будут вывозиться и сдаваться в соответствии с договорами на полигоны или на переработку, согласно заключенным договорам. Специализированная компания при обращении с отходами производства и потребления обязана соблюдать требования экологического законодательства РК.

С целью оптимизации организации обработки и удаления отходов, а также облегчения их утилизации предусмотрен отдельный сбор различных видов производственных отходов. Отходы собираются в отдельные емкости с четкой идентификацией для каждого вида отходов. Перевозка всех отходов производится под строгим контролем, и движение всех отходов регистрируется (т.е. вид, количество, характеристика, маршрут, маркировка, категория, отправная точка, место назначения).

При определении физических и юридических лиц, осуществляющих переработку, удаление или размещение отходов, собственники отходов должны обеспечить минимальное перемещение отходов от источника их образования.

Таким образом, действующая система управления отходами минимизирует возможное воздействие на окружающую среду, как при хранении, так и перевозке отходов к месту размещения.

7.6.2. Система управления отходами на предприятии

Для функционирования системы управления отходами на предприятии необходимы анализ и оценка экологических решений по обращению с отходами на всех стадиях «жиз-

ненного цикла», которые могут быть идентифицированы и структурированы по видам техногенного воздействия на окружающую среду. В данном разделе приведены этапы технологического цикла отходов – от их образования до удаления или захоронения.

Образование

- Строительные отходы – образуются при проведении строительных работ;
- трубопроводов и металлоконструкций, сварочных работах;
- Использованная тара образуется в процессе покрасочных работ;
- Промасленная ветошь – образуется при использовании тряпья для протирки спецтехники и оборудования;
- ТБО – образуются в результате жизнедеятельности работающего персонала.

Сбор или накопление

Образующиеся отходы до вывоза по договорам временно накапливаются и хранятся в специально отведенных местах:

- Строительные отходы - накапливаются на специальной площадке;
- Промасленная ветошь – накапливается в закрытых металлических контейнерах на участках образования;
- Использованная тара ЛКМ - собирается в металлические контейнера;
- ТБО - собираются в закрытых металлических контейнерах для ТБО.

Идентификация

Составы всех образующихся отходов на предприятии приняты по классификатору отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314).

Сортировка (с обезвреживанием)

- Строительные отходы – разделения или смешивания не производится;
- Промасленная ветошь – разделения или смешивания не производится;
- ТБО – при образовании бумажные отходы (макулатура) по мере возможности отделяются от общих ТБО и составляют 30%; пищевые отходы также по мере возможности отделяются от общего объёма ТБО при образовании.

Паспортизация

Паспортизация отходов проводится согласно нормативным документам, действующим на территории Республики Казахстан. На каждый вид образующихся отходов составляются паспорта. В паспорте отражена основная информация об отходе: наименование, перечень опасных свойств, состав, токсичность и меры предосторожности при обращении с отходом. Паспорт опасного отхода, утверждается и регистрируется в уполномоченном органе в области ООС (статья 343 ЭК РК).

Упаковка (и маркировка)

- Строительные отходы - не упаковываются;
- ТБО - не упаковываются, контейнеры маркируются.

Транспортирование

Транспортировку отходов следует производить в специально оборудованном транспорте, исключающем возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды, а также обеспечивающем удобства при перегрузке.

- Строительные отходы - накопление (не более 6 мес.) на площадке хранения строительных отходов с последующей передачей подрядной специализированной организации. Метод утилизации – временное размещение на полигоне и использование в качестве уплотняющего слоя.

- Ветошь промасленная - временное накопление в контейнерах (не более 6-ти месяцев) с дальнейшей передачей подрядной специализированной организации. Метод утилизации – временное размещение на полигоне с последующей ликвидацией термометодами.

- Тара из-под лакокрасочных материалов - временное накопление в контейнерах (не более 6-ти месяцев) на площадке хранения строительных отходов с дальнейшей передачей подрядной специализированной организации. Метод утилизации – временное размещение на полигоне.

- ТБО – вывоз по мере заполнения контейнеров подрядной специализированной организацией. Метод утилизации – временное размещение на полигоне с последующим разделением на фракции и использование в качестве вторсырья отдельно по виду фракции.

Складирование

- Строительные отходы временно складироваться на специальной площадке;
- Промасленная ветошь, использованная тара временно размещаются в контейнерах на территории объекта;
- ТБО – из бачков пересыпается в контейнеры временного складирования, размещаемые на территориях в специально отведенных местах.

Хранение

- Строительные отходы временно хранятся на площадках;
- ТБО – временное хранение в контейнерах на специальных бетонированных площадках предприятия.

Удаление (утилизация или захоронение)

- Строительные отходы временно (не более шести месяцев) складироваться на специальных отведенных площадках и по мере накопления (не более шести месяцев) вывозятся по договору в специализированную компанию. Метод утилизации – временное размещение на полигоне и использование в качестве уплотняющего слоя.

– Промасленная ветошь временно (не более шести месяцев) складироваться в специальных отведенных местах, с последующим вывозом в специализированную компанию. Метод утилизации – временное размещение на полигоне. Отходы подлежат термическому уничтожению на специализированной установке по переработке низкокалорийных и высококалорийных жидких и твердых отходов производства и потребления.

– Использованная тара ЛКМ временно (не более шести месяцев) складироваться в специальных отведенных местах, с последующим вывозом в специализированную компанию. Метод утилизации – временное размещение на полигоне.

– Металлолом по мере образования и накопления (не более шести месяцев) вывозится по договору в специализированную компанию, которая определяется по итогам тендера. Отходы могут быть использованы повторно для собственных нужд предприятия, реализованы на сторону (с оформлением необходимых документов) и переданы на переработку/утилизацию в специализированные компании, которые занимаются утилизацией подобного рода отходов и имеющих разрешительные документы на занятие подобным видом деятельности. Метод утилизации – переплавка и использование в качестве вторсырья.

– Твердо-бытовые отходы ТБО, собираются в специальные контейнеры для ТБО и в установленные сроки вывозятся автотранспортом специализированной организации на полигон для их захоронения, с предварительной сортировкой.

Подрядчик по вывозу отходов производства и потребления определяется по итогам тендера, проводимого ежегодно.

Транспортировка и удаление отходов должны производиться с выполнением положений Базельской Конвенции о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением (Базель, 22 марта 1989 г.), к которой Республика Казахстан присоединилась Решением от 24.09.1997 г. Трансграничных перевозок опасных и других отходов предприятие не осуществляет.

7.6.3. Проблемы и результаты в сфере управления отходами на предприятии

Все промышленные отходы и твердо-бытовые отходы размещают в стандартных контейнерах или на специальных площадках и по мере образования и накопления (не более шести месяцев) централизованно вывозятся для утилизации согласно заключенным договорам на каждый вид отхода.

В целом на предприятии действует хорошо отлаженная система по организации сбора и удаления всех видов отходов. Эта система предусматривает планы сбора, хранения, транспортировки для утилизации отходов, согласно которым проводится регулярная инвентаризация, учет и контроль за хранением, состоянием и транспортировкой всех отходов производства и потребления.

7.6.4. Цели и задачи программы

Цель Программы заключается в достижении установленных показателей, направленных на постепенное сокращение объемов и (или) уровня опасных свойств накопленных и образуемых отходов, а также отходов, находящихся в процессе обращения.

Задачи Программы – определить пути достижения поставленной цели наиболее эффективными и экономически обоснованными методами, с прогнозированием достижимых объемов (этапов) работ в рамках планового периода. Задачи направлены на снижение объемов образуемых и накопленных отходов.

Способы применения данных мероприятий для достижения поставленных целей:

- Обустройство мест временного хранения образующихся отходов;
- Внедрение системы раздельного сбора отходов;
- Заключение договоров со специализированными организациями для вывоза и утилизации отходов производства и потребления;
- Инструктаж персонала, назначение ответственных по операциям обращения с отходами;
- Не допущение проливов ГСМ, тем самым исключение образования замасленного грунта;
- Уборка территории.

7.6.5. Показатели программы

Показатели Программы - количественные и качественные значения, определяющие на определенных этапах ожидаемые результаты реализации комплекса мер, направленных на снижение негативного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду.

Показатели устанавливаются с учетом всех производственных факторов, экологической эффективности и экономической целесообразности. Показатели являются контролируемыми и проверяемыми, определяются по этапам реализации Программы.

7.6.6. Необходимые ресурсы и источники их финансирования

Для реализации Программы управления отходами предприятие использует свои собственные средства, без привлечения иностранных инвестиций.

7.6.7. План мероприятий по реализации Программы

План мероприятий является составной частью Программы и представляет собой комплекс организационных, экономических, научно-технических и других мероприятий, направленных на достижение цели и задач программы с указанием необходимых ресурсов, ответственных исполнителей, форм завершения и сроков исполнения.

8. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

8.1. Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий

Проектируемые работы создадут определенное беспокойство живым организмам, вследствие повышения уровня шума, вибрации, искусственного освещения, движения автотранспорта и физической активности персонала.

Из физических факторов воздействия на окружающую среду и людей, в период осуществления проектных работ, можно выделить следующие типы воздействий:

- шумовое;
- вибрационное;
- электромагнитное.

Шумовое воздействие

Шум является неизбежным видом воздействия на окружающую среду в процессе выполнения проектируемых работ.

Допустимые уровни внешнего шума автомобилей, действующие в настоящее время, применительно к условиям строительных работ, составляют: грузовые автомобили с полезной массой свыше 3,5т создают уровень звука – 89 дБ(А); грузовая – дизельная техника с двигателем мощностью 162 кВт и выше – 91 дБ(А).

В настоящее время средний допустимый уровень звука составляет:

С 07.00 до 23.00 ч. - Уровень звука LA, (эквивалентный уровень звука Aэkv) - 55, дБА; Максимальный уровень звука, LA_{макс}, - 70 дБА.

С 23.00 до 07.00 ч. Уровень звука LA, (эквивалентный уровень звука Aэkv) - 45, дБА; Максимальный уровень звука, LA_{макс}, - 60 дБА.

ПДУ для промплощадки предприятий составляют (табл.2 Прил. 2 к ПМНЭ РК от 28 февраля 2015 года № 169): уровень звука LA (эквивалентный уровень звука Aэkv) - 80, дБА, а максимальный уровень звука LA_{макс} - 95 дБА.

Величина шума зависит от ряда факторов, в том числе от технического состояния транспорта, дорожного покрытия, интенсивности движения, времени суток, конструктивных особенностей дорог и др.

Снижение уровня звука от источника при беспрепятственном распространении происходит примерно на 3 дБ при каждом двукратном увеличении расстояния, снижение пиковых уровней звука – примерно на 6 дБ. Поэтому с увеличением расстояния происходит постепенное снижение среднего уровня звука.

При удалении от источника шума на расстояние до двухсот метров происходит быстрое затухание шума, при дальнейшем увеличении расстояния снижение уровня звука происходит медленнее. Проектом производства работ следует учитывать изменение

уровня звука в зависимости от направления и скорости ветра, характера и состояния прилегающей территории, наличия звукоотражающих и поглощающих сооружений и объектов, рельеф территории.

Вибрационное воздействие

По своей физической природе вибрации тесно связаны с шумом. Вибрации представляют собой колебания твердых тел или образующих их частиц. В отличие от звука, воспринимаемого только ушами, вибрация воспринимается различными органами и частями тела.

Вибрация приводит к снижению производительности труда, нарушает деятельность центральной нервной системы, способствует заболеваниям сердечно-сосудистой системы.

Вибрация возникает вследствие вращательного или поступательного движения неуравновешенных масс двигателя и механических систем машин.

В высокопористых водонасыщенных грунтах интенсивность и дальность распространения вибрации в 2-4 раза выше, чем в песчаных или плотных скальных (обломочных) грунтах. При наличии в дорожной одежде слоев из зернистых несвязных материалов ускорение вибрации снижается в 1,5-2 раза.

Борьба с вибрационными колебаниями заключается в применении конструктивных мероприятий на пути распространения колебаний и соблюдении технологических параметров работы оборудования.

Для снижения вибрации и уменьшения влияния ее последствий, как на человека, так и на окружающий животный мир необходимо выполнение следующих мероприятий:

- установление на работающем оборудовании гибких связей, упругих прокладок и пружин;
- установление вибрирующего оборудования на самостоятельный фундамент;
- сокращение (для обслуживающего персонала) времени пребывания в условиях вибрации;
- применение (для обслуживающего персонала) средств индивидуальной защиты.

Электромагнитное воздействие

Неконтролируемый постоянный рост числа источников электромагнитных излучений (ЭМИ), увеличение их мощности приводят к тому, что возникает электромагнитное загрязнение окружающей среды. Высоковольтные линии электропередач, трансформаторные станции, электрические двигатели, персональные компьютеры (ПК), широко используемые в производстве – все это источники электромагнитных излучений. Беспокойство за здоровье, предупреждение жалоб должно стимулировать проведение ме-

роприятий по электромагнитной безопасности. В этой связи определяются наиболее важные задачи по профилактике:

- заболеваний глаз, в том числе хронических;
- зрительного дискомфорта;
- изменения в опорно-двигательном аппарате;
- кожно-резорбтивных проявлений;
- стрессовых состояний;
- изменений мотивации поведения;
- неблагоприятных исходов беременности;
- эндокринных нарушений и т.д.

Мероприятия по снижению физического воздействия

Мероприятия по снижению уровня шума сводятся к снижению шума в его источнике, применение, при необходимости, звукоотражающих или звукопоглощающих экранов на пути распространения звука или шумозащитных мероприятий на самом защищаемом объекте.

Все технологическое оборудование выбирается таким образом, чтобы обеспечить бесшумную и эффективную работу.

Установки монтируются на виброизолирующих основаниях, уменьшающих звуковые вибрации строительных конструкций.

Для установок, имеющих подвижные части, предусмотрены соответствующие зазоры для изоляции установок от конструкций зданий с помощью противовибрационных опор, обеспечивающих снижение до минимума передачу шума и вибрации.

Вследствие влияния электромагнитных полей, как основного и главного фактора, провоцирующего заболевания, особенно у лиц с неустойчивым нервно-психологическим или гормональным статусом все мероприятия должны проводиться комплексно, в том числе:

- возможные системы защиты, в т.ч. временем и расстоянием;
- противопоказания для работы у конкретных лиц;
- соблюдение основ нормативной базы электромагнитной безопасности.

8.2. Оценка физического воздействия на окружающую среду

В целом физическое воздействие в процессе проведения проектируемых работ, при соблюдении проектных природоохранных требований, может быть оценено:

при строительстве:

- пространственный масштаб воздействия - локальное (1 балл);
- временный масштаб – средней продолжительности (2 балла);
- интенсивность воздействия - незначительное (1 балл).

Интегральная оценка воздействия составит **2 балла** – воздействие **низкой значимости**.

8.3. Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения

Первоочередной задачей всяких радиозологических исследований является улучшение радиационной обстановки в Республике Казахстан путем обнаружения радиоактивного загрязнения прошлых лет и взятия под контроль деятельности, могущей привести к радиоактивному загрязнению.

Практически на всех нефтяных месторождениях, где проводились детальные радиозологические исследования, зафиксированы аномальные концентрации природных радионуклидов, так или иначе связанных с попутными пластовыми водами.

Изменения радиационной обстановки под воздействием природных факторов носят крайне медленный характер и сопоставимы со скоростью геологического развития района. Однако вмешательство человека в природные процессы зачастую способно вызывать очень быстрые необратимые изменения естественной обстановки, и для избежания нежелательных последствий хозяйственной деятельности необходимо знать как современное состояние окружающей среды, так и факторы возможного изменения ситуации.

Радиоактивным загрязнением считается повышение концентраций естественных или природных радионуклидов сверх установленных санитарно-гигиенических нормативов - предельно допустимых концентраций (ПДК) в окружающей среде (почве, воде, воздухе) или предельно допустимых уровней (ПДУ) излучения, а также сверхнормативные содержания радиоактивных элементов в строительных материалах, на поверхности технологического оборудования и в отходах промышленных производств.

Общая расчетная годовая доза облучения людей от различных природных источников радиации в районах с нормальным радиационным фоном составляет до 2,2 мЗв (миллизиверт), что эквивалентно уровню радиоактивности окружающей среды до 25 мкР/Час. С учетом дополнительных «техногенных» источников радиации (радионуклиды в строительных материалах, минеральные удобрения, энергетические объекты, глобальные выпадения искусственных радионуклидов при ядерных испытаниях, радиоизотопы, рентгенодиагностика и др.) индивидуальные среднегодовые дозы облучения населения за счет всех источников определены в размере 60 мкР/Час.

Мощность смертельной дозы для млекопитающих - 100 Рентген, что соответствует поглощенной энергии излучения 5 Джоулей на 1 кг веса.

Радиационная безопасность обеспечивается соблюдением действующих гигиенических нормативов «Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утв.приказом Министра здравоохране-

ния РК от 26.06.2019 г. № ҚР ДСМ-97 и других республиканских и отраслевых нормативных документов

Основные требования радиационной безопасности предусматривают:

- исключение всякого необоснованного облучения населения и производственного персонала предприятий;
- не превышение установленных предельных доз радиоактивного облучения;
- снижение дозы облучения до возможно низкого уровня.

При выделении природных радиоактивных аномалий, обусловленных породными комплексами геологических образований с повышенными концентрациями естественных радионуклидов, необходимо также учитывать возможность использования их как местные строительные материалы, содержания радионуклидов в которых регламентируются соответствующими санитарно-гигиеническими нормативами.

Почти на всех месторождениях углеводородного сырья исследованиями установлены аномальные содержания природных радионуклидов радия и тория в пластовых водах, извлекаемых вместе с нефтью. В результате осаждение солей радия на поверхности бурового оборудования и полях испарения могут возникать аномалии с гамма-радиоактивностью от 100 до 1000 и более мкР/Час при среднем природном радиационном фоне изученных районов по гамма-излучению 8-12 мкР/Час.

Современная радиационная ситуация

Для выполнения основных требований радиационной безопасности на территории рассматриваемого предприятия проводится радиационно-дозиметрическое обследование в районе проектируемого объекта. Все инструментальные измерения будут проводиться специалистами специализированной организации на договорной основе.

9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ, РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР

9.1. Общая характеристика почвенного покрова

Непосредственно на участке работ рельеф представлен аккумулятивно-денудационной и денудационно-эрозионной пологой наклоненной равниной с преимущественным распространением песчаных и супесчаных отложений хвалынской морской трансгрессии. Равнина полого-всхолмленная с абсолютными отметками от 0 до 20 м с отдельными участками слабо развеваемых золотых песков.

Гидрографическая сеть, как в районе, так и на участке работ отсутствует, лишь во время снеготаяния и ливневых дождей возникают временные водотоки образующие крупные долины прорывов (капы) на склонах хребта Северный Актау.

В соответствии с природно-сельскохозяйственным районированием земельного фонда Республики Казахстан, территория исследования относится к Арало-Каспийской провинции пустынной зоны. Почвенный покров и почвы отличаются значительной неоднородностью, что связано с разнообразием факторов почвообразования. При почвенно-географическом районировании пустынной зоны Казахстана относит территорию к Прикаспийской и Мангышлакской провинциям подзоны бурых почв и Устюрт - Мангышлакской провинции подзоны серо-бурых почв.

Согласно указанных схем районирования и почвенно-географического разделения Казахстана обследованная территория в природно-климатическом отношении располагается в пределах пустынной зоны, разделяющейся на две подзоны:

- подзону северных пустынь с зональным подтипом бурых почв;
- подзону настоящих пустынь на серо-бурых почвах.

Большое влияние на формирование природных комплексов оказывает Каспийское море, значительно смягчающее гидротермические условия в широкой прибрежной полосе. В пределах биоклиматических подзон своеобразия почв связаны с особенностями геоморфологических условий формирования, характером почвообразующих пород и длительностью почвообразовательного процесса.

История формирования почвенного покрова отличается значительным разнообразием. Здесь встречаются как молодые, только что вступившие в фазу почвообразовательного процесса, почвы современной приморской равнины, так и почвы, прошедшие длительный путь развития на отложениях сарматского возраста на Центральном-Мангышлакском плато.

Большинство почв пустынной зоны отличается низким содержанием гумусовых веществ и небольшой мощностью гумусового горизонта, повсеместной высокой карбонатностью, широким развитием процессов засоления и осолонцевания, а также гипсонос-

ностью. Эти особенности являются следствием особых биоклиматических условий территории, тесно связаны с составом почвообразующих пород, представленных преимущественно засоленными, окарбоначенными, зачастую гипсоносными, морскими отложениями. Малое количество осадков, высокие положительные температуры, низкая относительная влажность воздуха, своеобразный состав растительности, короткий период биологической активности почв приводят к разложению органических остатков до простых минеральных соединений, то есть не способствуют накоплению значительных количеств органического вещества. Легкорастворимые соли и карбонаты в условиях пустынного климата при малом количестве осадков не способны вымываться на большую глубину, что и обуславливает высокую карбонатность и засоление профиля почв.

Отличительной особенностью почвообразовательного процесса в зоне влияния Каспийского моря является широкое развитие соленакопления с формированием сильно засоленных гидроморфных почв.

Из-за жестких природно-климатических условий формирования и неблагоприятных агропроизводственных свойств, все пустынные почвы обладают низким естественным плодородием, использование их в земледелии без орошения и проведения сложных мелиоративных мероприятий невозможно. Земли в основном представлены угодьями, не пригодными для ведения сельскохозяйственного производства землями. Отсутствие задернованных поверхностных горизонтов, слабая гумусированность и засоленность почв определяют их низкую природную устойчивость и легкую ранимость под влиянием антропогенных воздействий.

Состав почвенного покрова и основные закономерности пространственного распространения почв на территории приведены на почвенной карте (рисунке ниже). Все многообразие почв, их комплексов и сочетаний, можно свести к следующему списку:

1. Серо-бурые пустынные слабосолончаковатые супесчаные и песчаные;
2. Серо-бурые пустынные сильносолончаковатые легкосуглинистые и супесчаные;
3. Серо-бурые пустынные смытые солончаковатые суглинистые и супесчаные;
4. Серо-бурые пустынные среднесолончаковые легкосуглинистые, тяжело - и среднесуглинистые;
5. Серо-бурые пустынные среднесолонцевато-среднесолончаковые супесчаные;
6. Серо-бурые пустынные неполноразвитые солончаковатые супесчаные;
7. Серо-бурые пустынные малоразвитые суглинистые и супесчаные;
8. Солонцы бурые мелкие супесчаные;
9. Выходы коренных горных пород;
10. Техногенные модификации серо - бурых пустынных засоленных почв и техногенно-нарушенные почвы;
11. Лугово-бурые глубокослабосолонцеватые супесчаные;
12. Солончаки соровые супесчаные;

13. Солончаки приморские супесчаные;
14. Техногенные модификации солончаков соровых и приморских и техногенно-нарушенные почвы.

9.2. Современное состояние растительного покрова

По ботанико-географическому отношению район относится к округу с равнинным рельефом, большим количеством соров и солончаков и характерной для этих условий местобитания ксерогалофитной растительностью из сочных многолетних (сарсазан, поташник) и однолетних солянок.

Растительность произрастает в других физико-географических условиях и отличается от вышеописанной по видовому, типологическому составу и составу доминантов. Среди почв преобладают солончаки соровые, типичные и приморские с небольшими участками зональных и лугово-бурых почв легкого механического состава по повышенным элементам рельефа в западной части.

На территории растительности практически нет.

На основе анализа пространственной структуры растительного покрова территории можно разделить на две части: соровую, занимающую большую часть площади и слабоповышенную приморскую равнину. Практически повсеместно преобладает сарсазановая растительность, за исключением сора, поверхность которого оголена и наблюдаются только редкие поселения сарсазана и поташника.

Сарсазан шишковатый - длительно вегетирующий суккулентный полукустарничек, гипергалофит, выдерживающий очень сильное, токсичное для других растений засоление натриево-хлоридного химизма, поэтому зачастую образует чистые, одновидовые (монодоминантные) сообщества. Ему свойственно вегетативное разрастание укоренением стеблей с помощью развивающихся многочисленных придаточных корней, а также массовое семенное возобновление. Взрослые особи образуют крупные (более 1 м в диаметре) круговины, а на почвах легкого механического состава - фитогенные бугры. Обладает широкой экологической амплитудой по засолению и механическому составу почвогрунтов, узкой по увлажнению при семенном возобновлении и более широкой по увлажнению при вегетативном размножении.

Сарсазан - единственный вид, способный произрастать в условиях соровых солончаков, он не имеет альтернативы в природе и при уничтожении или деградации сарсазанников на сорах их местообитания остаются лишенными растительности. На солончаках типичных сарсазан образует как монодоминантные сообщества, так и с участием в качестве субдоминантов кермека полукустарникового и однолетних солянок, преимущественно солянок натронной и Паульсена. На исследованной территории это сарсазановое, сарсазаново-солянковое, сарсазаново-кермекое сообщества, распространенные повсемест-

но. Эти сообщества обычно разреженные, проективное покрытие почвы растениями от 20 до 50%, средняя высота растительности 10-30 см.

Урожайность сообществ сарсазана колеблется в пределах 0,5-4,0 ц/га сухой массы на осень. Флористический состав сарсазанников насчитывает в среднем 8-15 видов. Кроме сарсазана шишковатого (*Halocnemum strobilaceum*) встречаются солянки - натронная, Паульсена, олиственная (*Salsola nitraria*, *S. Paulseni*, *S. foiiosa*), климакоптеры - мясистая, шерстистая, аральская (*Climacoptera crassa*, *C. lanata*, *C. aralensis*), сведы заостренная, высокая (*Suaeda acuminata*, *S. altissima*), поташник каспийский (*Kalidium caspicum*), кохия иранская (*Kochia iranica*), галимокнемисы - твердоплодный, Карелина (*Halimocnemis sclerosperma*, *H. Karelini*), петросимонии трехтычинковая, супротивнолистная (*Petrosimonia triandra*, *P. oppositifolia*), лебеда татарская (*Atriplex tatarica*), полынь однопетичная (*Artemisia monogyna*), кермек полукустарниковый (*Limonium suffruticosum*), франкения жестковолосая (*Frankenia hirsuta*), в весенне - раннелетний период характерно участие эфемеров и эфемероидов: клоповника пронзеннолистного (*Lepidium perfoliatum*), крестовника Ноевского (*Senecio Noeanus*), мортука восточного (*Eremopyrum orientate*), малькольмии африканской (*Malcolmia Africana*) и др.

Массивы сарсазанников разнообразятся пятнами однопетнесолянковой растительности, в которой преобладают солянки Паульсена и натронная. В меньшем обилии распространены сведы заостренная и высокая, климакоптеры, галимокнемисы. Для весны характерна синузия эфемеров, к моменту обследования сохранившихся в виде сухостоя - клоповника пронзеннолистного, мортука восточного, крестовника Ноевского, малькольмии африканской. Средняя высота солянок 10-25 см, проективное покрытие от 30 до 70 %. Урожайность однолетнесолянковых сообществ очень неустойчива, зависит от метеоусловий конкретного года и колеблется в широких пределах - от 0,5 до 7 ц/га сухой массы. Год обследования был благоприятным для развития однолетней растительности. Однолетние солянки хорошо реагируют на разрыхление почв, поэтому первыми поселяются на нарушенных территориях, выбросах из нор грызунов.

В западной части среди сарсазанников распространены сообщества полыни однопетичной и белоземельной – полынно - солянковое, полынно-эфемеровое, полынно-еркеково-эфемеровое, приуроченные к повышенным элементам рельефа с почвами легкого механического состава. Местами (выдел 1) в травостое отмечается полынь песчаная (*Artemisia arenaria*), а на разбитых участках полынь метельчатая или бургун (*Artemisia scoraria*). В полынных сообществах насчитывается 15-20 видов растений, средняя высота которых 15-40 см. Проективное покрытие составляет 40-50 %, урожайность не превышает 4 ц/га. Из солянок в этих сообществах преобладают в основном сорные - солянка Паульсена или канбак, солянка натронная, лебеда татарская, солянка олиственная, рогач сумчатый или эбелек (*Ceratocarpus utriculosus*), реже встречаются сведа заостренная, климакоптеры.

Эфемеры представлены мортуком восточным, костром безостым (*Bromus tectorum*), бурачком пустынным (*Alyssum desertorum*). Часть растений-эфемеров не сохранилась на момент обследования, их наличие можно только предполагать. По микрозападам с небольшим дополнительным увлажнением и полугидроморфными почвами полынь однопестичная образует полынно-злаковое сообщество с прибрежницей солончаковой или ажреком (*Aeluropus litoralis*). Здесь же единично встречается верблюжья колючка или жантак (*Alhagi pseudoalhagi*).

Современный растительный покров территории отражает все сложные процессы взаимосвязи растительности с другими компонентами ландшафтов (рельефом, почвами, грунтовыми водами).

Механическое уничтожение происходит при снятии грунта и трансформации плодородного слоя почвы вследствие строительных работ (прокладки трубопроводов, строительных площадок ГУ, и т.п.). Это один из самых мощных факторов полного уничтожения растительности, так как в пустынной зоне плодородный слой почвы ничтожно мал. При строительных работах почва полностью утратила свои физико-химические свойства, необходимые для обеспечения жизнедеятельности растений. Вследствие легкого механического состава нижних горизонтов, а также природно-климатических особенностей региона (недостаток влаги, активная ветровая деятельность) почвенный покров повсеместно подвержен дефляции, препятствующих укоренению растений. Поэтому такие участки практически не зарастают. Мощным лимитирующим фактором поселения растений также является сильное засоление на всех элементах рельефа. Единичные группировки растений формируются лишь в отрицательных позициях рельефа, где задерживается влага.

Растительность скудная, полупустынная и пустынная. Травяной покров разреженный, находится в зеленом состоянии в период март-апрель, к концу мая выгорает. Распространены полукустарники (полынь и биюргун) высотой до 0,6 м.

Растительность является основным блоком экосистемы. Она участвует в формировании почв, влияет на круговорот вещества и энергии, служит биоклиматическим и экологическим индикатором. Такие её функции, как аккумуляция солнечной энергии, синтез органических веществ, регуляция газового баланса биосферы обеспечивают существование всех живых организмов. Благодаря физиономическим и индикационным свойствам, растительность является самым информативным компонентом экосистем. По её состоянию, флористическому и ценотическому разнообразию можно судить о скорости и направленности антропогенных и атропогенностимулированных процессов, о динамике других компонентов экосистем (почв, грунтовых и поверхностных вод и т.д.).

Основными функциями естественного растительного покрова являются две: ландшафтостабилизирующая и ресурсная, которые могут рассматриваться как определяющие при выборе путей использования и охраны растительности. Нарушение ландшафтостабилизирующей функции всегда проявляется в усилении негативных явлений,

например, активизации процессов денудации и дефляции. Важной функцией в пустынной зоне является водоохранная, которую выполняет растительность побережий рек, озёр и морей, в частности тростниковые заросли.

Одной из главных ресурсных функций является пастбищная. Обследованная территория не имеет богарных пахотнопригодных земель и обладает крайне ограниченными возможностями для поливного земледелия, то есть является исключительно пастбищной. Возможности выпаса ограничены следующими факторами:

- отсутствием водопоев и пунктов размещения скота;
- отсутствием стабильности в развитии растительности, среди которой много однолетников, по урожайности зависящих от метеоусловий конкретного года (в иные годы однолетняя растительность может вовсе не развиваться, то есть существует тенденция к образованию пустошей, особенно на обсыхающих солончаках при падении уровня грунтовых вод ниже 70-100 см);
- ограничением сезонов выпаса осенне-зимним периодом, так как практически все солянки не поедаются скотом весной и летом из-за высокого содержания в них солей;
- ограничением видов выпасаемого скота верблюдами, овцами, лошадьми из-за отсутствия кормов для крупного рогатого скота, не поедающего солянки и отсутствием сенокосных угодий. На сено можно выкашивать лишь полупогруженные тростниковые заросли на мелководье и только зимой, когда установится лед. Кормовые качества травостоя в это время уже утрачены.

В настоящее время, вследствие перевыпаса и других видов хозяйственной деятельности, пастбища по всей территории в той или иной степени деградированы.

В целом растительность обследованной территории имеет хорошее жизненное состояние без признаков антропогенной нарушенности, проходит все стадии фенологического развития.

Прибрежная растительность также имеет хорошее жизненное состояние, без признаков нарушенности, но в связи с быстро меняющимися экологическими условиями и молодостью местообитаний характеризуется неустойчивостью во времени состава и структуры, поэтому уязвима к любым видам хозяйственного воздействия.

Адаптационные свойства водной растительности, выработанные в процессе эволюции по отношению к природным факторам, вызывающим её локальное физическое уничтожение, позволяют ей быстро восстанавливаться после прекращения негативных воздействий.

9.3. Современное состояние животного мира

Животный мир по видовому составу сравнительно беден, что объясняется суровыми условиями местообитания и представлен, в основном, специфичными видами, приспособленными к жизни в пустынных условиях.

собившимися в процессе эволюции к жизни в экстремальных условиях. Фауна млекопитающих рассматриваемого участка принадлежит к зоогеографическому участку Арало-Каспийской пустыни северного типа.

Структура животного населения на этих территориях преобразована и отличается повышенной плотностью синантропных и норных видов. В настоящее время интенсивно проявляется фактор беспокойства, поэтому встречи редких видов фауны, кроме хищных птиц, насекомых и рептилий, на данном участке маловероятны.

В этих техногенных местообитаниях формируются подходящие условия для норных животных. Норные животные (грызуны) играют важную роль в пустынных экосистемах и, вместе с тем, служат переносчиками опасных для человека природно-очаговых заболеваний. На территории обитает около 27 видов млекопитающих из 14 семейств. Наиболее распространены грызуны и мелкие хищники: тушканчики, суслики, заяц – толай (рисунок ниже) и др. Основной фоновый вид составляет большая песчанка до 2-3 особей на 1 га.

В районе работ некоторые животные занесены в «Красную книгу», в связи с чем отнестись надо к этому с большим вниманием.

Фауна пресмыкающихся представлена 12 видами из 6 семейств. Земноводные представлены 1 видом – среднеазиатская черепаха и степная агама.

Современное состояние фауны региона

Наиболее часто встречаются грызуны и мелкие хищники. Птицы представлены преимущественно мигрирующими видами и представителями водно-болотного комплекса.

На участке работ видовое разнообразие и численность представителей фауны млекопитающих находится на невысоком уровне, согласно проведенному визуальному наблюдению. Фауна млекопитающих рассматриваемой территории относится к зоогеографическому участку Арало-Каспийских пустынь северного типа. Фоновыми видами млекопитающих являются грызуны, зайцеобразные, мелкие хищники – волк, лисица, корсак. Большинство видов млекопитающих, обитающих на обследуемой территории, относятся к грызунам и мелким хищникам. По литературным сведениям, основной фоновый вид – *большая песчанка (Rhombomys opimus)*. Встречаются единичные особи *малый суслик (Spermophilus pygmaeus)*, *малый тушканчик (Allactaga elater)*. Средняя численность *большой песчанки (Rhombomys opimus)* до 2-3 особей на гектар. Длина тела 150-200 мм, хвост несколько короче тела. Окраска верха желто-песочная, брюхо белесое, хвост рыжевато-желтый.

Песчанки активны днем, основу питания составляют малоценные в кормовом отношении зеленые части трав, веточки пустынных кустарников и деревьев.

Численность вида *заяц-толай или песчаник (Lepus tolai)* также на низком уровне. Отряд зайцеобразные, семейство зайцы представлено видом *заяц-толай (Lepus tolai)*. Встречается на южной стороне территории. Голова темная, горло и живот белые;

хвост сверху тёмный, с кистью жёстких белых волос на конце. Ушей тёмные кончики, по внешнему виду несколько похоже на мелкого русака. Длина тела у него 39 - 55 см, масса 1,5-2,5 кг. Уши длинные и отогнутые вперед, они далеко заходят за конец носа, реже только доходят до его конца. Хвост, как и у русака, клиновидной формы, длиной 75 - 115 мм, сверху черный. Ступни задних лап сравнительно узкие и к передвижению по глубокому снегу этот заяц не приспособлен. Толай ведёт оседлый образ жизни, совершая лишь короткие кочёвки, связанные с поиском корма, размножением, прессом хищников или неблагоприятными погодными условиями.

Разнообразие орнитофауны территории обусловлено обилием пролетных пернатых, мигрирующих вдоль побережья Каспийского моря весной и осенью. Преобладают птицы водно-болотного комплекса (утки, поганки, голенастые, чайки, крачки и др.). Наиболее многочисленными являются некоторые виды *жаворонков* и *каменок*.

Согласно литературным данным и прошлым отчетам на данной территории во время миграций можно встретить следующие виды птиц:

Лебедь кликун (Cygnus cygnus). Взрослые птицы белые, молодые – буровато-серые. Основание клюва желтое, конец черный. При плавании держит прямую шею вертикально. Перелетная птица. Гнездо на завалах тростника. Внесен в Красную Книгу Казахстана со статусом 2 категории. Для лебедя характерна больше весенняя кочевка, чем осенняя. Поэтому их можно встретить именно это время на территории исследуемого объекта.

Пеликан (Pelecanus) – крупная птица, достигающая в длину 1,8 метра, с размахом крыльев до 3 метров. Вес птицы достигает 14 килограммов. Самец крупнее самки. При ловле рыбы способны нырять на глубину. Живут колониями, сообща строят гнезда и добывают пищу.

Белоглазая чернеть (Aythya nyroca). Моногам. Вскоре после прилета держатся уже парами. Гнезда устраивает на сплавинах или заломах старого тростника, реже - на берегу. Иногда на крупных озерах образуют небольшие колонии, в которых также может гнездиться красноносый нырок. Гнездование наступает во второй половине мая.

Черноголовый хохотун (Larus ichthyaetus) – крупный вид чаек, живущий главным образом по берегам Каспийского моря. Туловище белого цвета, голова блестяще-чёрная, спина и крылья пепельные. Маховые крылья белые, с чёрной полосой перед вершиной. Клюв оранжевый с чёрной перевязью возле конца. Перелетная птица. Зимует в восточной части Средиземного моря и южнее, в Персидском заливе и в Индостане. Питается черноголовый хохотун рыбой, в степи охотится на зверьков, птиц и кобылок. Как сильный и крупный хищник, может иногда причинять некоторый вред, охотясь на рыбу. Общая численность этой птицы небольшая, она красива и ареал обитания относительно небольшой. В Казахстане осенние кочевки происходят в сентябре – октябре, когда пределы гос-

ударства покидает большинство птиц. Осенние кочевки, перерастают в настоящие миграции постепенно, и четкой границы между ними нет.

Кулик-сорока (Haematopus ostralegus) – окраска контрастная; верх тела и грудь черные, низ белый. Длинный прямой клюв и небольшие ноги красные. Перелетная птица. Иногда гнездится небольшими колониями. Гнездо в виде ямки с выстилкой из ракушек и камешков. Кулик-сорока мигрирует в весенне-осенний период.

В значительном числе встречаются *степной орел (Aquila rapax)*, довольно крупная хищная птица. Окраска взрослых степных орлов тёмно-бурая, часто с рыжеватым пятном на затылке, с чёрно-бурыми первостепенными маховыми, где на основании внутренних опахал имеются серо-бурые пестрины, рулевые перья тёмно-бурые с серыми поперечными полосами. Радужина светло-жёлтая, клюв у основания серый, а его кончик чёрный, когти также чёрные, восковица и ноги желтые. Перелетная птица. Внесен в Красную Книгу Казахстана со статусом 5 категории

Из пресмыкающихся на пустынных участках обитают ящерицы, черепахи, змеи. Фонowymi являются два вида: разноцветная (*Eremiasarguta*) и быстрая (*Eremiasvelox*) ящерицы. Редко встречается *среднеазиатская черепаха (Agrionemys horsfieldi)*. Вид населяет территорию песчаных и глинистых пустынь от Прикаспия до Алаколя, может встречаться и в населенной зоне. Активен с мая по август. Остальное время года проводит, как правило, в спячке, приспособившись таким образом к неблагоприятным условиям среды.

Насчитывается не менее 154 видов, мигрирующих вдоль побережья Каспия весной и осенью. В прибрежных участках гнездится около 40 видов пернатых водно-болотного комплекса. Для пустынной части территории характерно преобладание жаворонков. В целом орнитофауна участка насчитывает до 223 видов гнездящихся, пролетных или зимующих птиц, из них 19 видов занесено в «Красную Книгу» Казахстана. Наиболее ценным местом обитания является побережье Каспийского моря. Также, в прибрежных водах Каспия обитают каспийские тюлени.

Антропогенному воздействию подвержена небольшая часть территории и промышленных площадок и в местах прокладки дорог. На большей части воздействие на фауну незначительно или отсутствует.

На территории проектируемого объекта отсутствуют краснокнижные животные, согласно исследованиям территории в процессе инженерных изысканий.

Заповедники на территории также отсутствуют

9.4. Рекультивация нарушенных земель, использование плодородного слоя почвы

Геологическое строение

В геологическом строении на глубину до 3.0 м принимают участие четвертичные отложения (el-dQ₃₋₄) представленные супесью с прослоями песка пылеватого (мощность 0.7м); песком мелким (вскрытая мощность – 2.3-3.0 м). Грунтовые воды до глубины 3.0 м не вскрыты.

Рекультивация земель одновременно с восстановлением почвенно-растительного покрова, обеспечивает снижение негативного воздействия на окружающую среду.

Строительно-монтажные работы вызовут значительные нарушения почв на не больших площадях. Естественное восстановление почв происходит медленно. Для ускорения этого процесса потребуется проведение комплекса рекультивационных мероприятий.

Очередность проведения работ по восстановлению естественного плодородия почв должна определяться их природной способностью к самовосстановлению и хозяйственной значимостью. Скорость восстановления почв, особенно автоморфных, замедленная в значительной степени ограничивается дефицитом почвенной влаги.

Рекультивация нарушенных земель должна проводиться в один этап: – техническая рекультивация.

Технический этап рекультивации предусматривает:

- уборку строительного мусора, удаление из пределов строительной полосы всех временных устройств;
- засыпку траншей трубопровода грунтом с отсыпкой валика, обеспечивающего создание ровной поверхности после уплотнения грунта;
- распределение оставшегося грунта по рекультивируемой площади равномерным слоем;
- оформление откосов, насыпей, выемок, засыпка или выравнивание рытвин и ям;
- мероприятия по предотвращению эрозионных процессов.

Мероприятия, обеспечивающие защиту почвы, флоры и фауны, складываются из организационно-технологических; проектно-конструкторских; санитарно-противоэпидемических.

Организационно- технологические:

- организация упорядоченного движения автотранспорта и техники по территории работ, согласно разработанной и утвержденной оптимальной схеме движения;
- тщательная регламентация проведения работ, связанных с загрязнением рельефа при производстве земляных работ; технической рекультивации.

Проектно-конструкторские:

- согласование и экспертиза проектных разработок в контролирующих природоохранных органах и СЭС;
- проектно-конструкторские решения, направленные на снижение загрязнения почв.

Санитарно-противоэпидемические - обеспечение противоэпидемической защиты персонала от особо опасных инфекций.

Проектируемые работы исключают возможность развития почвенной и водной эрозии. Основными природоохранными мероприятиями по предупреждению загрязнения подстилающей поверхности являются: контроль за исправным состоянием применяемой техники, исключение разливов ГСМ.

Проектом предполагается технический этап рекультивации, который включает уборку территории от мусора после проведения строительно-монтажных работ.

9.5. Мероприятия по охране почвенно-растительного покрова и животного мира

В целях предотвращения воздействия строительно-монтажных работ на почвенно-растительный покров площадки строительства предусмотрены следующие мероприятия:

- движение задействованного транспорта осуществляется только по имеющимся и отведенным дорогам;
- сохранение растительности в местах, не занятых производственным оборудованием;
- четкое соблюдение границ рабочих участков;
- применение производственного оборудования с нормативным уровнем шума;
- регулярное техническое обслуживание транспорта, строительной техники и производственного оборудования и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей;
- движение транспорта при строительных работах будет организовано по автодорогам и отведенным маршрутам;
- оптимизация продолжительности работы транспорта;
- введение ограничений по скорости движения транспорта;
- проведение рекультивации согласно существующим требованиям;
- включение вопросов охраны окружающей среды в занятия по тренингу среди рабочих и руководящего звена.

9.6. Оценка воздействия на геоморфологические условия и рельеф

Существенную роль эрозионные процессы могут сыграть при использовании строительной и иной техники вне постоянных и временных дорог. На участках с малыми уклонами необходимо при засыпке и рекультивации траншеи проводить укатку и уплотнение грунта во избежание образования просадки и формирования ложбины стока, которая может послужить причиной формирования эрозионного вреза.

При выполнении проектных мероприятий по планировке и последующей рекультивации какого-либо существенного воздействия на геолого-геоморфологические условия не ожидается. После строительства будет проведена необходимая рекультивация земель. Разработка проектов строительства отдельных зданий и производственных объектов будет проводиться с соблюдением строительных норм, с учетом свойств грунтов и соблюдении технологии эксплуатации.

Учитывая вышеизложенное, можно утверждать, что механические нарушения будут носить временный характер. Таким образом, проводимые работы на рассмотренных участках не приведут к масштабной интенсификации экзогенных процессов и необратимым нарушениям рельефа.

9.7. Оценка воздействия на ландшафтные комплексы

Ландшафтные комплексы достаточно устойчивы к проектируемым видам работ. Техногенные вещества, поступающие на поверхность почвы и проникающие вглубь ее, дифференцируются в пределах генетического профиля почвы, в котором различные генетические горизонты выступают в роли тех или иных геохимических барьеров, задерживающих часть техногенного потока. Миграция загрязнений в почвах возможна только при наличии капельно-жидкой среды. Загрязненные воды, проходя сквозь почву, частично или полностью очищаются от техногенных продуктов, но сама почва, представляющая систему геохимических барьеров, загрязняется. При поступлении загрязняющих веществ из атмосферы в виде газов или с осадками, в качестве площадного барьера, выступает растительный покров, механически задерживающий, а затем и ассимилирующий часть из них.

Буферность почв по отношению к воздействию техногенных потоков веществ зависит от совокупности процессов, выводящих избыточные деструкционно-активные продукты техногенеза из биологического круговорота:

- вымывания токсичных веществ за пределы почвенного профиля;
- консервации токсичных веществ на геохимических барьерах в недоступных для живых организмов формах;
- разложения токсичных химических соединений до форм, не опасных для живых организмов.

В зависимости от почвенно-геохимических условий, часть удерживаемых в почвах элементов, в том числе и высокотоксичных, переходит в труднорастворимые, не доступные для растений формы. Поэтому, несмотря на относительное накопление, они не включаются в биологический круговорот. Другие элементы в этих же почвах образуют относительно мобильные, но все же накапливающиеся формы, и поэтому особенно опасны для биоты. Ряд элементов образуют в этих же условиях легкорастворимые формы, и в почвах с промывным режимом выносятся за пределы профиля, поэтому представляют меньшую опасность. В почвах с водозастойным режимом, биохимически-активные вещества насыщают водоносные горизонты почв и при слабом оттоке вод наиболее опасны.

Следует учесть, что аварийные разливы ГСМ, а также механическое снятие дерново-почвенного покрова, могут вызывать определенные изменения в структуре биогеоценозов:

- изменение состава биоценозов, исчезновение коренных и появление новых видов;
- изменение структуры и продуктивности сообществ;
- механическое нарушение растительных сообществ и органогенных горизонтов;
- изменение структуры почвенного покрова;
- загрязнение почв. Изменение геохимических параметров почв и смещение ионного равновесия почвенных растворов, изменение миграционной способности химических элементов;
- ускорение или замедление геохимического потока элементов в ландшафтах, образование антропогенных геохимических аномалий;
- уничтожение биологически активных горизонтов и перемешивание их с нижележащими засоленными горизонтами;
- изменение гидротермического баланса почв;
- активизация сопутствующих экзогенных процессов.

Из приведенной выше оценки особенностей миграции загрязняющих веществ и устойчивости природно-территориальных комплексов к нарушениям, очевидно, что при соблюдении предусмотренных рекультивационных и восстановительных мероприятий, мер по защите почвенно-растительного покрова, воздействие на ландшафтные комплексы будет незначительным.

9.8. Оценка воздействия на растительный покров

В процессе строительства неблагоприятные изменения в почвенно-растительном покрове могут быть обусловлены:

- механическим воздействием;

- техногенным загрязнением.

Механическое воздействие связано с отсыпкой и перепрофилированием слоя почвы для выравнивания поверхностей и прокладки дорог. В дорожных колеях почва уплотняется (процессы стилизации) или «разбивается» (на песчаных отложениях), деформируются почвенные горизонты. Характерна интенсивная дефляция почв с образованием на песчаных массивах техногенных эоловых форм рельефа. Такие участки длительное время могут не зарастать и являться очагами линейной эрозии и дефляции. Относительно этого фактора воздействия, уязвимыми являются все растительные сообщества. При планировочных работах, кроме того, может нарушаться морфологический профиль почв. Наиболее опасно перемешивание верхних гумусированных и нижележащих, зачастую засоленных, горизонтов.

По отношению к воздействию механических нарушений, устойчивость почвенно-растительного покрова дифференциальна. Компенсационные механизмы восстановления растительности отличаются в разных типах сообществ, что обуславливается как биотическими факторами, так и неравноценностью местообитаний.

В процессе строительства и эксплуатации объекта основным видом воздействия на растительный мир является антропогенный фактор.

Основными видами антропогенного воздействия являются:

- нарушение растительного покрова на участках рекреационного значения;
- воздействие загрязняющих веществ через атмосферу;
- воздействие загрязняющих веществ через почву.

Пелитофитные сообщества, формирующиеся на почвах, достаточно устойчивы к механическим повреждениям. Экологические условия этих мест обитания стабильны.

Сообщества отличаются также многоярусной структурой (полидоминантны) и характеризуются совместным наличием эфемеров и эфемероидов, которые являются потенциальными пионерами зарастания.

Почвы имеют легкий мехсостав и очень подвержены процессам ветровой эрозии (особенно в результате техногенных воздействий), которые в итоге приводят к ухудшению состояния растительности.

Эфемерные сообщества имеют высокую чувствительность к механическому воздействию в период активной вегетации, так как они имеют слабую, легко выдергиваемую корневую систему, нежные наземные органы и не образуют плотных дернин на почве. По окончании короткого периода вегетации механическое воздействие имеет для эфемеров минимальное значение, так как эти однолетки отмирают, оставляя в почве значительный запас семян.

При застройке территории растительности будет нанесен определенный урон – будет уничтожено или засыпано некоторое количество растений. Однако при эксплуата-

ции дороги механическое воздействие на растительность практически отсутствует. Таким образом, механическое воздействие будет незначительным при эксплуатации проектируемых объектов.

Во время строительства растительность прилегающих участков будет испытывать воздействие загрязнителей атмосферного воздуха, т.е. на растительность окажут влияние выбросы загрязняющих веществ в атмосферу.

Воздействие вредных выбросов на растительность происходит как путем прямого их воздействия на растительность, так и путем косвенного воздействия через почву.

Влияние выбросов проявляется на биохимическом и физиологическом уровнях. Нарушения на биохимическом уровне происходят в тех случаях, когда концентрация загрязняющего вещества превышает способность тканей растений к детоксикации ЗВ посредством нормальных, естественных реакций живых клеточных организмов. Вредное влияние токсичных газов приводит к отмиранию отдельных частей растений, ухудшению роста и урожайности. Накопление вредных веществ в почве способствует уменьшению почвенного плодородия, нарушению роста, отравлению корневых систем и нарушению минерального питания.

Основные виды, слагающие растительность наземных экосистем территории, представлены пелитофитными сообществами, эфемероидами и эфемерами различных семейств.

Научные исследования и многолетняя практика наблюдений показали, что большая часть представителей исследуемой территории имеет умеренную чувствительность к химическому загрязнению. К таким устойчивым видам относятся все доминирующие представители пустынных ландшафтов: сарсазаны, поташники, гребенщики, полыни, однолетние солянки. Эфемеры устойчивы к химическому воздействию за счет так называемого «барьерного эффекта», то есть растения создают барьер невосприимчивости вредного воздействия в периоды отрастания и отмирания и только в период вегетации могут угнетаться загрязняющими веществами. Эфемеры - это однолетки с очень коротким и активным периодом вегетации, настолько коротким, что практическое воздействие ЗВ на них не успевает проявиться, а в течение стадий отрастания и отмирания данные растения уже практически не восприимчивы к действию определенных концентраций химических реагентов.

Учитывая незначительные по величине концентрации загрязняющих веществ в период строительства, можно сделать вывод, что ***выбросы загрязняющих веществ не окажут значительного химического влияния на состояние растительности.***

В целом, воздействие на состояние почвенного покрова, при соблюдении природоохранных требований, с учетом уже антропогенно-трансформированной предыдущей деятельности при строительстве оценивается следующим образом: пространственный масштаб воздействия – ***локальный (1 балл)***; временной масштаб – ***средней продол-***

жительности (2 балла); интенсивность воздействия (обратимость воздействия) – **незначительный (1 балл).**

Интегральная оценка выражается 2 баллами – **воздействие низкое.**

При воздействии «**низкое**» изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые). Изменения в природной среде не превышает существующие пределы природной изменчивости.

9.9. Оценка воздействия на животный мир

Характеристика животных составлена на основе обработки и анализа имеющихся фондовых материалов, литературных источников и отчетов ВНИИ охраны природы.

Животный мир рассматриваемой территории характеризуется обедненным видовым составом и сравнительно низкой численностью.

Воздействия на животный и растительный мир, на эти компоненты природной среды воздействия не будет от проектируемого объекта.

9.10. Оценка воздействия на почвенный покров

Снятия ПРС на территории объекта не предусматривается его в виду отсутствия.

С соблюдением всех технологических решений при строительстве проектируемого объекта можно обеспечить устойчивость природной среды к техническому воздействию с минимальным ущербом для окружающей среды. Экологические проблемы при работе оборудования могут возникнуть при разливе ГСМ на грунт; нарушении порядка сбора, хранения и утилизации отходов. Соблюдение регламента работ, осуществление ряда дополнительных технологических решений с целью увеличения надежности работы оборудования и проведения природоохранных мероприятий ***СВЕДУТ К МИНИМУМУ*** воздействие на почвенный покров.

В целом, воздействие на состояние почвенного покрова, при соблюдении природоохранных требований, с учетом уже антропогенно-трансформированной предыдущей деятельности при строительстве оценивается следующим образом: пространственный масштаб воздействия – ***локальный (1 балл)***; временной масштаб – ***средней продолжительности (2 балла)***; интенсивность воздействия (обратимость воздействия) – ***незначительное (1).***

Интегральная оценка выражается 2 баллами – **воздействие низкое.**

При воздействии «**низкое**» изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые). Изменения в природной среде не превышает существующие пределы природной изменчивости.

При эксплуатации проектируемого объекта значимость воздействия оценивается как низкая, возможно незначительное воздействие на почвенно–растительный покров.

10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

Постоянно действующая гидрографическая сеть отсутствует, встречаются редко колодцы с горько соленой водой, непригодной для питья. Снабжение технической водой осуществляется автоцистернами с ближайшего поселка.

Растительный и животный мир крайне беден, характерен для зон полупустынь. Из растительности развиты полынь, солянка. Из животного мира характерны млекопитающие, как сайгаки, зайцы, грызуны. Пресмыкающиеся представлены ящерицами, черепахами.

Климат района полупустынный, резко континентальный, характеризуется значительным колебанием температуры. Лето сухое, жаркое, сопровождающееся сильными ветрами юго-восточного и северо-восточного направлений, температура воздуха достигает плюс 45 °С, зима холодная, малоснежная, с незначительным снежным покровом, с температурой воздуха до минус 30 °С. Годовое количество осадков составляет 150-180мм в год.

Почва типична для полупустынь. Пресмыкающиеся представлены ящерицами, черепахами. Из пернатых встречаются куропатки, орлы, ястребы.

В городе Актау, в областном центре Мангистауской области, находится морской порт с нефтеналивным причалом. Сообщение с населенными пунктами осуществляется автотранспортом. Сеть грунтовых дорог в районе развита слабо. Движение автотранспорта в большинстве случаев затруднительно из-за плохого их состояния. Город Актау и ближайший поселок связывает автомобильная дорога с твердым покрытием.

Местность района расположения объектов малонаселенная, рекреационные зоны отсутствуют. В орографическом отношении район представляет собой степь с многочисленными сорами, непроходимыми для автотранспорта.

Естественный рельеф местности нарушен в результате интенсивной инженерной деятельности человека. По характеру почвенно-растительного покрова территория относится к пустынной зоне.

Сильно минерализованные грунтовые воды (25-150 г/л) залегают близко к поверхности – на глубине от 50 см до 3 м.

Территория– это наиболее геологически молодая территории недавно освободившаяся из-под вод Каспийского моря. Вследствие чего растительность носит непостоянный характер и находится в стадии формирования, это выражается в ее динамичности, частых сменах растительных группировок, значительном участии в их составе однолетних растительных компонентов.

Сложившийся природно-антропогенный ландшафт рассматриваемой территории не претерпит существенных трансформаций. Кардинальное изменение рельефа проектом не предусмотрено, общий вид местности значительно не изменится.

По окончании строительства будет проведена техническая рекультивация участка.

11. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ

Проведение работ на проектируемом объекте практически не окажет влияния на экологические условия прилегающих районов и условия жизни населения. Выбросы от строительных работ относятся к локальным, характеризующиеся повышенным содержанием загрязняющих веществ лишь в производственной зоне проводимых работ. Продолжительность воздействия выбросов - непостоянная. Интенсивность воздействия слабая, так как изменения природной среды не выходят за существующие пределы естественной природной изменчивости, следовательно, влияние объекта оценивается как незначительное. Оценка уровня воздействия на компоненты окружающей среды осуществлялась на основе сопоставления фактического уровня загрязнения экосистемы вредными веществами с существующими санитарно-гигиеническими нормами ПДК.

Проведенный анализ позволяет сделать заключение, что загрязнение атмосферы и почвенного слоя происходит в весьма незначительной степени в результате выбросов загрязняющих веществ лишь в период строительных работ.

Проанализировав и оценив особенности намечаемой деятельности, небольшой объем выбросов, можно заключить, что проведение работ при строгом соблюдении правил эксплуатации и реализации намеченных проектных решений не будет оказывать существенного негативного влияния на здоровье человека, на животный и растительный мир, на почвы и грунты, на поверхностные и подземные воды, на прилегающую территорию и ее ландшафт.

Влияние реализации проекта на социально-экономические аспекты оценено как позитивно-значительное.

Воздействие проектируемого объекта на здоровье населения

Работы по внедрению проекта предполагается вести с соблюдением норм и правил техники безопасности, промышленной санитарии, противопожарной безопасности, что обеспечит безопасное проведение планируемых работ и не вызовет дополнительной, нежелательной нагрузки на социально – бытовую инфраструктуру.

При проведении работ на предприятии необходимо руководствоваться:

- Гигиенические нормативы «Предельно допустимые концентрации и ориентировочные безопасные уровни вредных веществ в воздухе рабочей зоны» (Приказ Министра здравоохранения №841 от 03.12.2004);
- Гигиенические нормативы «Гигиенические нормативы уровней шума и инфразвука в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки» (Приказ Министра здравоохранения №841 от 03.12.2004);
- «Гигиенические нормативы уровней шума на рабочих местах» (Приказ Министра здравоохранения №139 от 24.03.2005).

При поступлении на работу, работники проходят предварительный медицинский осмотр, а в дальнейшем – периодические медосмотры. Все работники проходят необходимую вакцинацию и инструктаж по соблюдению правил личной гигиены, с учетом местных региональных особенностей, поэтому повышение эпидемиологической ситуации в районе работ маловероятно.

Охрана здоровья работников – один из важнейших вопросов, который будет постоянно контролироваться руководством.

Оценка риска здоровья населения

Оценка риска для здоровья населения от воздействия загрязняющих веществ на период реализации проектируемого объекта.

Учитывая, что предприятия производят целый комплекс разнородных факторов, стоит проблема выбора адекватного критерия, позволяющего проводить сопоставительный анализ. В роли такого критерия может быть использован риск. Риск для здоровья – это вероятность развития неблагоприятных последствий для здоровья у отдельных индивидуумов или группы лиц, подвергшихся определенному воздействию вредного фактора.

В соответствии с методикой нами выполнены следующие этапы оценки риска: идентификация опасности, оценка зависимости «доза-ответ», оценка экспозиции, характеристика риска.

Идентификация опасности — это первый этап оценки риска здоровью населения.

Основной задачей данного этапа исследования является выбор приоритетных, индикаторных химических веществ, наличие которых в атмосферном воздухе может создать риск для здоровья населения.

Этап идентификации опасности имеет скрининговый характер и предусматривает выявление всех источников загрязнения окружающей среды и возможного их воздействия на человека; идентификацию всех загрязняющих веществ; характеристику потенциальных вредных эффектов химических веществ и оценку научной доказанности возможности развития этих эффектов у человека; выявление приоритетных для последующего изучения химических соединений; установление вредных эффектов, вызванных приоритетными веществами при оцениваемых маршрутах воздействия (включая приоритетные загрязненные среды и пути поступления химических веществ в организм человека), продолжительности экспозиции (острые, хронические).

Составление перечня приоритетных (наиболее опасных) факторов. Проведено в соответствии с принятыми критериями, среди которых:

- распространенность в окружающей среде и вероятность их воздействия на человека;
- количество вещества, поступающее в окружающую среду;

- высокая стойкость;
- способность аккумулироваться в биосредах;
- способность вещества к межсредовому распределению, миграции из одной среды в другие среды, что проявляется в одновременном загрязнении нескольких сред и пространственном распространении загрязнения;
- опасность для здоровья человека, т.е. способность вызывать вредные эффекты (необратимые, отдаленные, обладающие высокой медико-социальной значимостью).

Исключение химических соединений из первоначального перечня анализируемых веществ осуществляется с использованием следующих критериев:

- отсутствие результатов измерений концентраций вещества или ненадежность имеющихся данных для оценки уровня экспозиции;
- концентрация неорганического соединения (железа, кальция и др.) ниже естественных фоновых уровней;
- вещество обнаружено только в одной или двух средах, в небольшом числе проб (менее 5 %);
- концентрация вещества существенно ниже безопасных уровней воздействия.

На данном этапе использованы следующие источники информации о токсичности веществ:

- национальные гигиенические нормативы;
- методические рекомендации Минздрава Республики Казахстан;
- справочное издание "Вредные вещества" под редакцией В.А. Филова;
- справочные пособия о токсических свойствах химических веществ;
- рекомендации ВОЗ по гигиеническому нормированию химических веществ в атмосферном воздухе, питьевой воде;
- IRIS (U.S. EPA) - интегрированная система. Содержит RfD и RfC.

Оценка уровни рисков здоровью населения при воздействии химических веществ, загрязняющих веществ.

Оценка риска проводилась по результатам расчетов рассеивания проведенных в ПК ЭРА в соответствии с п. 75 Методики расчета концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе, Приложение №12 к приказу МОС и ВР РК от 12.06.2014г.

Оценка риска для здоровья населения при воздействии канцерогенных эффектов не предвидится.

Сведения о показателях опасности развития неканцерогенных эффектов при остром воздействии химических веществ

Вещество	CAS	ARFC, мг/м3	Критические органы воз- действия	Источник данных
1. [0123] Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	-	-	-	Оценка риска воздействия на здоровье населения химических факторов окружающей среды. - Алматы, 2004.
2. [0143] Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) ок- сид/(327)	-	-	-	Тот же
3. [0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	10102-44-0	0,47	органы дыхания	Тот же
4. [0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	10102-43-9	0,72	органы дыхания	Тот же
5. [0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	-	-	-	Тот же
6. [0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	2025884	0,66	органы дыхания	Тот же
7. [0337] Углерод оксид (Окись угле- рода, Угарный газ) (584)	630-08-0	23	серд.-сос. сист., развитие	Тот же
8. [0342] Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний тетрафторид)	7782-41-4, 7664-39-3	3 – 0,25	органы дыхания	Тот же
9. [0703] Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	-	-	-	Тот же
10. [1325] Формальдегид (Метаналь) (609)	50-00-0	0,048	органы дыхания, глаза	Тот же
11. [2732] Керосин) (716*)	-	-	-	Тот же
12. [2754] Алканы C12-19 /в пересчете на C/(Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C)	-	-	-	Тот же
13. [2909] Пыль неорганическая	-	-	-	Тот же

Примечание: ARFC - референтная концентрация при остром воздействии химических веществ.

Сведения о показателях опасности развития не канцерогенных эффектов при хроническом воздействии химических веществ

Вещество	CAS	RFC, мг/м ³	Критические органы воздействия	Источник данных
1. [0123] Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	1309-37-1	0,04	органы дыхания	Оценка риска воздействия на здоровье населения химических факторов окружающей среды. - Алматы, 2004.
2. [0143] Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) ок- сид/(327)	1313-13-9	5,00E-05	ЦНС, нервная система, органы дыхания	Тот же
3. [0301] Азота (IV) диоксид (Азота ди- оксид) (4)	10102-44-0	0,04	органы дыхания, кровь (образова- ние MetHb)	Тот же
4. [0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	10102-43-9	0,06	органы дыхания, кровь (образова- ние MetHb)	Тот же
5. [0328] Углерод (Сажа, Углерод чер- ный) (583)		0,05	органы дыхания; си- стемн., зубы	Тот же
6. [0330] Сера диоксид (Ангидрид сер- нистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	7446-09-5	0,05	органы дыхания, смертность	Тот же
7. [0337] Углерод оксид (Окись угле- ро- да, Угарный газ) (584)	630-08-0	3	кровь, серд.- сос.сист., развитие, ЦНС	Тот же
8. [0342] Фтористые газообразные со- единения (гидрофторид, кремний тет- рафторид)	7782-41-4, 7664-39-3	0,034 - 0,03	костная система; ор- ганы дыхания	Тот же
9. [0703] Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	50-32-8	1,00E-06	рак, риск 1E-5, 1 нг/м ³ иммун., развитие	Тот же
10. [1325] Формальдегид (Метаналь) (609)	50-00-0	0,003	органы дыхания, глаза, иммун. (сен- сиб.)	Тот же
11. [2732] Керосин (716*)	8012-95-1	0,05	органы дыхания	Тот же
12. [2754] Алканы C12-19 /в пересчете на C/(Углеводороды предельные C12- C19 (в пересчете на C)	-	-	-	Тот же
13. [2909] Пыль неорганическая		0,1	органы дыхания, иммун. система (сен-сиб.)	Тот же

По завершению работы было установлено, что вероятность развития у человека вредных эффектов при строительных работах и ежедневном поступлении веществ в течение жизни незначительна, и такое воздействие характеризуется как допустимое.

При условии соблюдения «Санитарно-эпидемиологических требований к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденным Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49, изменение санитарно-эпидемиологического состояния территории в результате намечаемой деятельности не ожидается.

Строительство объекта будет осуществляться подрядной организацией, с привлечением трудовых ресурсов из числа местного населения близлежащих населенных пунктов. Реализация данного проекта не окажет ощутимое воздействие на социально-экономическую среду района.

Следует отметить, что опасные воздействия для социально-экономической сферы могут возникнуть в результате аварийных ситуаций. Однако, принятые проектом технические решения по обеспечению безопасности, которые учитывают все возможные чрезвычайные ситуации при строительстве.

Из всего вышесказанного можно сделать вывод, что риск возникновения аварии маловероятен и может вызывать малозаметные изменения в социально-экономической среде.

Любая хозяйственная деятельность может иметь последствиями изменение социальных условий региона как в сторону увеличения благ и выгод местного населения в сфере экономики, просвещения, здравоохранения, так и в сторону ухудшения социальной и экологической ситуации в результате непредвиденных последствий.

12. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Главная задача в соблюдении безопасности работ заключается в проведении операции таким образом, чтобы заранее предупредить риск с определением критических ошибок, снижением вероятности ошибок при проектировании работ.

Оценка вероятности возникновения аварийных ситуаций используется для определения или оценки следующих явлений:

- потенциальные события или опасности, которые могут привести к аварийной ситуации, а также к вероятным катастрофическим воздействиям на окружающую среду при осуществлении конкретного проекта;
- вероятность и возможность наступления такого события;
- потенциальная величина или масштаб экологических последствий, которые могут быть причинены в случае наступления такого события.

При строительстве могут возникнуть различные осложнения и аварии. Борьба с ними требует больших затрат материальных и трудовых ресурсов, ведет к потере времени, что снижает производительность, повышает затраты на строительство, вызывает увеличение продолжительности простоев и ремонтных работ. Поэтому знание причин аварий, своевременная разработка мероприятий по их предупреждению, быстрая ликвидация возникших осложнений приобретают большое практическое значение.

Потенциальные опасности, связанные с риском проведения оценочных работ, могут возникнуть в результате воздействия, как природных факторов, так и антропогенных.

Природные факторы воздействия

Под природными факторами понимаются разрушительные явления, вызванные природно-климатическими причинами, которые не контролируются человеком. Иными словами, при возникновении природной чрезвычайной ситуации возникает опасность саморазрушения окружающей среды. К ним относятся:

- землетрясения;
- ураганные ветры;
- повышенные атмосферные осадки.

Сейсмическая активность. Согласно данным сейсмического микрорайонирования территория планируемых работ входит в сейсмически малоактивную зону.

Характер воздействия: одномоментный. Вероятность возникновения землетрясения с силой 7-9 баллов, которое может привести к значительным разрушениям, крайне низкая.

Неблагоприятные метеоусловия. В результате неблагоприятных метеоусловий, таких как сильные ураганные ветры, повышенные атмосферные осадки, могут произойти

частичные повреждения оборудования, кабельных линий силовых приводов и дизельных генераторов на территории промплощадки.

Анализ природно-климатических данных показал, что для летнего периода работ характерна вероятность возникновения пожароопасных ситуаций, в связи с засушливым климатом.

Как показывает анализ подобных ситуаций, причиной возникновения пожаров является не только природные факторы, но и неосторожное обращение персонала с огнем и нарушение правил техники безопасности.

Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная.

Антропогенные факторы

Под антропогенными факторами понимаются быстрые разрушительные изменения окружающей среды, обусловленные деятельностью человека или созданных им технических устройств и производств. Как правило, аварийные ситуации возникают вследствие нарушения регламента работы оборудования или норм его эксплуатации.

К антропогенным факторам относятся факторы производственной среды и трудового процесса.

Возможные техногенные аварии при проведении работ можно разделить на следующие категории:

- аварийные ситуации с автотранспортной техникой;
- аварии и пожары на хранилищах горюче-смазочных материалов (ГСМ).

Аварийные ситуации с автотранспортной техникой

Выезд транспорта в неисправном виде, или опрокидывание транспорта может привести к возникновению аварий и как следствие к утечке топлива. Утечка топлива может привести к загрязнению почвенно-растительного покрова, поверхностных и подземных вод горюче смазочными материалами. Площадь такого загрязнения небольшая.

Расчет ареола возможного загрязнения почвенно-растительного покрова.

Рассмотрим модель возникновения следующей ситуации: в результате аварии произошла утечка топлива из бака автомобиля. Ориентировочно заправка автотранспорта составляет 50 литров. Ориентировочная площадь загрязнения составит 4 м². В этом случае ориентировочная концентрация нефтеорганики, попавшая в окружающую среду, составит 0,04 т на 4 м² или 0,01т/м².

Анализ данной ситуации показывает, что при небольших разливах ГСМ произойдет только стимуляция жизнедеятельности микроорганизмов почвы, необратимого процесса нарушения морфологической структуры почвенного покрова не происходит.

Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная.

Загрязнения подземных и поверхностных вод. При аварийных ситуациях - утечке топлива - возможно попадание горюче-смазочных материалов через почвогрунты в подземные воды. Охрана подземных вод - важное звено в комплексе мероприятий, имеющих целью предотвращение загрязнений, ликвидацию последствий. Нефтепродукты в водоносном горизонте обладают значительной подвижностью, в связи с этим площадь загрязнения водоносного горизонта больше, чем площадь почвенного загрязнения. Ориентировочные расчеты просачивания нефтепродуктов показали, что загрязнения с поверхности попадут в водоносный горизонт, расчетная глубина просачивания ГСМ период реализации проекта составит около 0,68 м.

Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная.

Возникновение пожара. В результате пролитого топлива возможно возникновение пожара. Вероятность возникновения этой ситуации пренебрежимо мала в силу принятых проектных решений по организации производства и технике безопасности.

Мероприятия по снижению экологического риска

Основными мерами предупреждения аварий является строгое исполнение технологической и производственной дисциплины, выполнение технических решений и оперативный контроль. Разработан и утвержден общий план по предупреждению и ликвидации аварий.

В случае аварийной ситуаций, рекомендуется начать мониторинговые исследования с момента начала аварии и до ликвидации источника загрязнения и выполнения работ по реабилитации пострадавших компонентов окружающей среды.

План проведения работ по предотвращению и ликвидации аварийных ситуаций должен содержать следующие необходимые сведения:

- карту размещения населенных пунктов и производственных объектов;
- методы реагирования на аварийные ситуации;
- создание аварийной бригады (численность, состав, методы оповещения и т.д.)

Необходимо провести обучение производственного персонала посредством проведения теоретических и практических занятий. Для оперативного противостояния пожарам необходимо иметь детально разработанные противопожарных мероприятий, иметь необходимое количество потребного сооружения и технических средств, обученный персонал. Кроме того рекомендуется разработать план взаимодействия с противопожарными подразделениями других организаций, расположенных в непосредственной близости от предприятия. Необходимо периодически проводить обучение производственного персонала посредством проведения теоретических и практических занятий, с разработкой различных сценариев возникновения пожарной опасности.

Мероприятия по предотвращению аварийных ситуаций

С целью снижения риска аварийных ситуаций в период строительных работ, на основании действующего в РК законодательства руководство предприятия должно:

- разработать план действий при возникновении аварийных ситуаций;
- осуществлять обучение персонала действиям при возникновении аварийных ситуаций, обеспечить пострадавших экстренной медицинской помощью;
- разрабатывать рекомендации по комплексу мероприятий, направленных на предупреждение возникновения аварийных ситуаций адекватно изменениям, происходящим во времени, и внедрять рекомендуемый комплекс мероприятий;
- проводить после ликвидации аварийных ситуаций мероприятия по восстановлению окружающей среды.

Персонал, обслуживающий объект, должен:

- соблюдать меры безопасности в повседневной трудовой деятельности;
- не допускать нарушений трудовой и технологической дисциплины;
- знать сигналы оповещения; знать установленные правила поведения и порядок действий при угрозе возникновения аварийных ситуаций.

13. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ПОСЛЕДСТВИЙ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ НОРМАЛЬНОМ (БЕЗ АВАРИЙ) РЕЖИМЕ

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 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.

Как показывает практика, наиболее приемлемым для решения задач оценки воздействия на природную среду представляется использование трех основных показателей: пространственного и временного масштабов воздействия и его величины (интенсивности).

Таблица 13.1 – Шкала оценки пространственного масштаба (площади) воздействия

Градация	Пространственные границы воздействия* (км ² или км)		Балл
Локальное воздействие	площадь воздействия до 1 км ²	воздействие на удалении до 100 м от линейного объекта	1
Ограниченное воздействие	площадь воздействия до 10 км ²	воздействие на удалении до 1 км от линейного объекта	2
Местное воздействие	площадь воздействия от 10 до 100 км ²	воздействие на удалении от 1 до 10 км от линейного объекта	3
Региональное воздействие	площадь воздействия более 100 км ²	воздействие на удалении более 10 км от линейного объекта	4

***Примечание:** Для линейных объектов преимущественно используются площадные границы, при невозможности оценить площадь воздействия используются линейная удаленность

Таблица 13.2 – Шкала оценки временного масштаба (продолжительности) воздействия

Градация	Временной масштаб воздействия*	Балл
Кратковременное воздействие	Воздействие наблюдается до 6 месяцев	1
Воздействие средней продолжительности	Воздействия отмечаются в период от 6 месяцев до 1	2
Продолжительное воздействие	Воздействия отмечаются в период от 1 до 3 лет	3
Многолетнее (постоянное) воздействие	Воздействия отмечаются в период от 3 лет и более	4

Таблица 13.3 – 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 теряют способность к самовосстановлению (это утверждение не относится к атмосферному воздуху)	4

Таблица 13.4 – Категории значимости воздействий

Категории воздействия, балл			Категории значимости	
Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	баллы	Значимость
Локальное 1	Кратковременное 1	Незначительное 1	1-8	Воздействие низкой значимости
Ограниченное 2	Средней продолжительности 2	Слабое 2		Воздействие средней значимости
Местное 3	Продолжительное 3	Умеренное 3	9-27	
Региональное 4	Многолетнее 4	Сильное 4	28-64	Воздействие высокой значимости

Эти критерии используются для оценки воздействия проектируемых работ по каждому природному ресурсу.

В предыдущих разделах дана характеристика природных сред территории строительства и описаны все возможные потенциальные воздействия при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта.

В данном разделе дается комплексная экологическая оценка воздействия работ.

Комплексная оценка воздействия на природные среды осуществляется по следующим критериям: величина воздействия, зона влияния и продолжительность воздействия.

Проведенные исследования и наблюдения, проведенные в процессе реализации данного отчета, позволили сделать выводы по поводу воздействия проводимой деятельности на основные компоненты окружающей среды.

Атмосферный воздух

В целом, воздействие на атмосферный воздух от намечаемой хозяйственной деятельности при строительстве оценивается следующим образом: пространственный масштаб воздействия – **локальный (1 балл)**; временной масштаб – **кратковременный (1 балл)**; интенсивность воздействия (обратимость воздействия) – **незначительное (1)**.

Интегральная оценка выражается 2 баллами – **воздействие низкое**.

Грунтовые воды. В целом, воздействие на подземных (грунтовых) вод от намечаемой хозяйственной деятельности при строительстве оценивается следующим образом: пространственный масштаб воздействия – **локальный (1 балл)**; временной масштаб – **кратковременный (1 балл)**; интенсивность воздействия (обратимость воздействия) – **незначительное (1)**.

Интегральная оценка выражается 2 баллами – **воздействие низкое**.

Воздействие на подземные (грунтовые) воды от намечаемой хозяйственной деятельности **при эксплуатации** отсутствует, сброс сточных вод на рельеф местности не производится.

Территория проектируемого объекта не имеет постоянных естественных водных объектов, поэтому воздействие на поверхностные воды при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта не рассматривается.

Почва. Основное нарушение и разрушение почвогрунтов будет происходить при строительстве. После окончания строительства техногенное воздействие на почвы будет минимальным.

При условии проведения комплекса природоохранных мероприятий, соблюдения технологического регламента, при отсутствии аварийных ситуаций воздействие эксплуатации проектируемого объекта.

В целом, воздействие на состояние почвенного покрова, при соблюдении природоохранных требований, с учетом уже антропогенно-трансформированной предыдущей деятельности при строительстве оценивается следующим образом: пространственный масштаб воздействия – **локальный (1 балл)**; временной масштаб – **кратковременный (1 балл)**; интенсивность воздействия (обратимость воздействия) – **незначительное (1)**.

Интегральная оценка выражается 2 баллами – **воздействие низкое**.

В целом, воздействие на состояние почвенного покрова, при соблюдении природоохранных требований, с учетом уже антропогенно-трансформированной предыдущей деятельности при **при эксплуатации** оценивается следующим образом: пространственный масштаб воздействия – **локальный (1 балл)**; временной масштаб – **постоянный (4 балла)**; интенсивность воздействия (обратимость воздействия) – **незначительное (1)**.

Интегральная оценка выражается 4 баллами – **воздействие низкое**.

При воздействии **«низкое»** изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые). Изменения в природной среде не превышает существующие пределы природной изменчивости.

Воздействия на животный и растительный мир, недра на эти компоненты природной среды воздействия не будет от проектируемого объекта.

Отходы. Воздействие на окружающую среду отходов, которые будут образовываться в процессе строительства объекта, будет сведено к минимуму, при условии соблюдения правил сбора, складирования, вывоза, всех видов отходов по договору.

В целом, воздействие отходов от намечаемой хозяйственной деятельности при строительстве и эксплуатации оценивается следующим образом: пространственный масштаб воздействия – **локальный (1 балл)**; временной масштаб – **кратковременный (1 балл)**; интенсивность воздействия (обратимость воздействия) – **незначительное (1)**.

Интегральная оценка выражается 2 баллами – **воздействие низкое**.

Растительность. Механическое воздействие на растительный покров будет значительным в периоды строительства. При эксплуатации объекта воздействия на растительность не оказывает.

В целом же воздействие на состояние почвенно-растительного покрова может быть оценено как **воздействие низкое.**

Животный мир. В период проведения проектируемых работ часть территории будет изъята из площади возможного обитания животных. Однако, вследствие небольших размеров изымаемых и нарушаемых земель, с одной стороны и, крайней малой плотности заселения территории представителями животного мира, с другой, изъятие земель не может существенно повлиять на численность видов, качество их среды обитания.

Постоянное присутствие людей, работающая техника и передвижение автотранспорта окажет несколько более серьезное воздействие, чем вышерассмотренное. Некоторые виды, вследствие фактора беспокойства, уже были вытеснены с территории района работ. При реализации проекта (активизации присутствия человека), может возрасти численность вытесненных особей с площади работ, у других, возможно некоторое сокращение численности (ландшафтные виды птиц, степной хорь, хищные).

На участках с нарушенным почвенно-растительным покровом произойдет резкое сокращение численности пресмыкающихся (ящерицы, змеи) и некоторых надземно гнездящихся птиц.

Вместе с тем хозяйственная деятельность не внесет существенных изменений в жизнедеятельность большинства видов животных, представленных в районе, так как в природно-ландшафтном отношении он аналогичен прилегающим территориям, и вытеснение их с ограниченного участка может быть легко компенсировано на другом.

Исследования показывают, что многочисленные грунтовые дороги, которые образуются при проведении работ, нередко являются основными вторичными местообитаниями, которые в очень большой степени облегчают возможность более быстрой концентрации поселений грызунов и расселения песчанок на окружающей территории.

Необходима своевременная рекультивация земли на участках, где поверхностный слой грунта был разрушен или есть проливы углеводородов.

На основной части территории воздействие на фауну незначительно или отсутствует.

Что же касается воздействия на животный мир планируемого проекта, то ввиду незначительной площади территории, некоторое негативное воздействие будет отмечаться лишь на ограниченных участках, где непосредственно будут проводиться работы. На прилежащих участках, в силу существования у животных индивидуальных и популяционных механизмов адаптации, имеющиеся здесь фаунистические комплексы животных не претерпят заметных изменений.

В целом же воздействие на состояние животного мира может быть оценено как **воздействие низкое.**

Недра. Отсутствует.

Оценка возможного физического воздействия на окружающую среду. Производственная и другая деятельность человека приводит не только к химическому загрязнению биосферы. Все возрастающую роль в общем потоке негативных антропогенных воздействий приобретает влияние физических факторов на биосферу. Последнее связано с изменением физических параметров окружающей среды, то есть с их отклонением от параметров естественного фона. В настоящее время наибольшее внимание привлекают изменения электромагнитных и вибро-акустических условий в зоне работ.

Производственный шум

Нормативные документы устанавливают определенные требования к методам измерений и расчетов интенсивности шума в местах нахождения людей, допустимую интенсивность фактора и зависимость интенсивности от продолжительности воздействия шума. В соответствии с нормами для рабочих мест, в производственных помещениях считается допустимой шумовая нагрузка 80дБ. Поэтому при разработке проекта на строительство объекта эти требования учтены.

Шум от автотранспорта

Внешний шум автомобилей принято измерять в соответствии с ГОСТ 19358-85. Допустимые уровни внешнего шума автомобилей, действующие в настоящее время, применительно к условиям строительных работ, составляют: грузовые автомобили с полезной массой свыше 3,5т создают уровень звука – 89 дБ(А); грузовые –дизельные автомобили с двигателем мощностью 162 кВт и выше – 91 дБ(А).

В настоящее время средний допустимый уровень звука на дорогах различного назначения, в том числе местного, составляет 73 дБ(А). Эта величина зависит от ряда факторов, в том числе от технического состояния транспорта, дорожного покрытия, интенсивности движения, времени суток, конструктивных особенностей дорог и др.

В условиях транспортных потоков планируемых при проведении строительных работ, будут преобладать кратковременные маршрутные линии. Использование автотранспорта для обеспечения работ, перевозки персонала, технических грузов и др. с учетом создания звуковых нагрузок, не будет превышать допустимых нормированных шумов – 80дБ(А), а использование мероприятий по минимизации шумов при работах, даст возможность значительно снизить последние.

Снижение звукового давления на производственном участке может быть достигнуто при разработке специальных мероприятий по снижению звуковых нагрузок. К мероприятиям такого характера относятся: оптимизация и регулирование транспортных потоков; уменьшение, по мере возможности, движения грузовых автомобилей большой грузоподъемности; создание дорожных обходов; снижение звуковой нагрузки в вахтовом поселке; возведение звукоизолирующего ограждения вокруг дизель электростанции в вахтовом поселке; оптимизация работы технологического оборудования, буровых установок, использование звукопоглощающих материалов и индивидуальных средств защиты от шума.

Однако уже на расстоянии нескольких сотен метров источники шума не оказывают негативного воздействия на население и обслуживающий персонал.

Электромагнитные излучения

Источниками электромагнитных полей являются атмосферное электричество, космические лучи, излучение солнца, а также искусственные источники: различные генераторы, трансформаторы, антенны, лазерные установки, микроволновые печи, мониторы компьютеров и т.д. На предприятиях источниками электромагнитных полей промышленной частоты являются высоковольтные линии электропередач (ЛЭП), измерительные приборы, устройства защиты и автоматики, соединительные шины и др.

На территории располагаются установки, агрегаты, которые являются источниками электромагнитных излучений промышленной частоты. К ним относятся электродвигатели, линии электрокоммуникаций, электрооборудование строительных механизмов и автотранспортных средств. Требования к условиям труда работающих, подвергающихся в процессе трудовой деятельности воздействиям непрерывных магнитных полей (МП) частотой 50 Гц устанавливаются нормативным документом Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к радиотехническим объектам», Утверждены приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 23 апреля 2018 года № 188.

Оценка воздействия МП на человека производится на основании двух параметров - интенсивности и времени (продолжительности) воздействия.

Интенсивность воздействия МП определяется напряженностью (Н) или магнитной индукцией (В) (их эффективными значениями). Напряженность МП выражается в А/м (кратная величина кА/м); магнитная индукция в Тл (дольные величины мТл, мкТл, нТл). Индукция и напряженность МП связаны следующим соотношением:

$$B = \mu_0 \cdot H, \text{ где}$$

$\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ Гн/м}$ – магнитная постоянная. Если В измеряется в мкТл, то $1 \text{ (А/м)} \approx 1,25 \text{ (мкТл)}$.

Продолжительность воздействия (Т) измеряется в часах (ч).

Предельно допустимые уровни (ПДУ) МП устанавливаются в зависимости от времени пребывания персонала для условий общего (на все тело) и локального (на конечности) воздействия.

В пределах защитных зон от электромагнитного загрязнения запрещается:

- размещать жилые и общественные здания, площадки для стоянки и остановки всех видов транспорта, машин и механизмов;
- устраивать всякого рода свалки;
- устраивать спортивные площадки, площадки для игр, стадионы, рынки, проводить любые мероприятия, связанные с большим скоплением людей, не занятых выполнением разрешенных в установленном порядке работ.

Используемые проектом электрические установки, устройства и электрические коммуникации, а также предусмотренные организационно-технические мероприятия обеспечивают необходимые допустимые уровни воздействия электромагнитных излучений на работающих.

Вибрации

Вибрацию вызывают неуравновешенные силовые воздействия, возникающие при работе различных машин и механизмов.

В зависимости от источника возникновения выделяют три категории вибрации:

- транспортная;
- транспортно – технологическая;
- технологическая.

Минимизация вибраций в источнике производится на этапе проектирования, и в период эксплуатации. При выборе машин и оборудования для проектируемого объекта, следует отдавать предпочтение кинематическим и технологическим схемам, которые исключают или максимально снижают динамику процессов, вызываемых ударами, резкими ускорениями и т.д. Также для снижения вибрации необходимо устранение резонансных режимов работы оборудования, то есть выбор режима работы при тщательном учете собственных частот машин и механизмов.

В целом возможного физического воздействия на окружающую среду в процессе строительства, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить: пространственный масштаб воздействия – **локальный (1 балл)**; временной масштаб – **средней продолжительности (2 балла)**; интенсивность воздействия (обратимость воздействия) – **незначительное (1)**.

Интегральная оценка выражается 2 баллами – **воздействие низкое**.

Для комплексной оценки воздействия на окружающую среду был выявлен ряд возможных источников воздействия. Произведена оценка с точки зрения экологического воздействия и значимости этого экологического воздействия. Дана характеристика источников потенциального воздействия на окружающую среду. Учтена чувствительность компонентов окружающей среды. Произведен прогноз дальнейшего воздействия.

Установленные критерии воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду позволили классифицировать величину воздействия на компоненты окружающей среды как **незначительную**.

Анализируя вышеперечисленные категории воздействия на окружающую среду, можно сделать общий вывод, что общий уровень ожидаемого экологического воздействия допустимо принять как: **«низкое»** изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые). Изменения в природной среде не превышает существующие пределы природной изменчивости.

Оценка воздействия на культурно-бытовые, социально-экономические условия и здоровье населения

С точки зрения воздействия на социально-экономические условия района можно констатировать, что возможность нежелательной дополнительной нагрузки на социально-бытовую инфраструктуру населенных пунктов района будет отсутствовать.

С учетом санитарно-эпидемиологической ситуации в районе будут предусмотрены необходимые меры для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий работы и проживания населения.

Вопросы оказания неотложной медицинской помощи предполагается решать на базе проектируемых местных медицинских учреждений. Обязательным, так же, является организация связи и транспорта для оказания неотложной медицинской помощи. Создание дополнительных высокооплачиваемых рабочих мест увеличит поступления в местные бюджеты за счет отчисления налогов. Кроме того, можно ожидать определенного оживления местного товарооборота в местах проживания привлекаемого производственного персонала.

С точки зрения воздействия на экономическую ситуацию в области в целом, основной экономический эффект будет связан с дальнейшим экономическим развитием района.

Дополнительная антропогенная нагрузка не приведет к существенному ухудшению существующего состояния природной среды, при условии соблюдения технологических дисциплин и соблюдения природоохранного законодательства Республики Казахстан.

14. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ И ЛИКВИДАЦИИ ИХ ПОСЛЕДСТВИЙ ВО ВРЕМЯ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

Проектом предусмотрены мероприятия, исключающие возникновение аварийных ситуаций, как во время строительно-монтажных работ, так и при эксплуатации оборудования.

Основными принятыми в проекте мероприятиями, направленными на защиту окружающей среды и обеспечения безопасных условий труда являются:

- движение задействованного транспорта осуществляется только по имеющимся и отведенным дорогам;
- сохранение растительности в местах, не занятых производственным оборудованием;
- четкое соблюдение границ рабочих участков;
- при строительстве во время производства земляных работ использовать орошение уплотняемых грунтов;
- содержание в исправном состоянии всего технологического оборудования;
- постоянный контроль за технологическим оборудованием, наличие исправных приборов;
- постоянная профилактика исправности и ремонт оборудования.
- тщательное выполнение работ по строительству с соблюдением правил техники безопасности;
- надлежащая организация складирования отходов в специально отведенных для этого местах, в отдельных контейнерах, своевременный вывоз по договору;
- контроль за техническим состоянием автотранспорта и строительной техники, исключающий утечки горюче-смазочных материалов;
- соблюдение графика строительных работ и транспортного движения, чтобы исключить аварийные ситуации и последующее загрязнение (возможный разлив топлива).
- исключается сброс всех видов сточных вод, а также исключение аварийного сброса неочищенных сточных вод на рельеф местности.

После окончания строительства на техническом этапе рекультивации земель в соответствии с ГОСТ 17.5.3.04-83 «Земли. Общие требования к рекультивации земель» должны проводиться следующие работы:

- вывоз строительного и производственного мусора, неиспользованных материалов и других отходов с последующим их захоронением или организованным складированием;

- распределение оставшегося грунта по рекультивируемой площади равномерным слоем;
- оформление откосов, насыпей, выемок, засыпка или выравнивание рытвин и ям;
- планировка и укатка катком поверхности рекультивируемой площади;
- проведение мероприятий по предотвращению эрозионных процессов.

Проектируемые работы исключают возможность развития почвенной и водной эрозии. Основными природоохранными мероприятиями по предупреждению загрязнения подстилающей поверхности являются: контроль за исправным состоянием применяемой техники, исключение разливов ГСМ. Выполнение проектных решений с соблюдением норм и правил строительства, а также мероприятий по охране окружающей среды, не приведет к значительному воздействию на окружающую природную среду.

15. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА

В соответствии с требованиями раздела 4 «Экологический контроль» Экологического кодекса Республики Казахстан, различают 2 вида экологического контроля:

- Государственный контроль, который проводится уполномоченными государственными органами на территории Республики Казахстан.
- Производственный экологический контроль, осуществляющийся как природопользователем, так и специализированной организацией, имеющей лицензию на право проведения таких работ.

В соответствии со статьей 128 Экологического кодекса РК, «Физические и юридические лица, осуществляющие специальное природопользование, обязаны осуществлять производственный экологический контроль».

В этой же статье определены следующие цели производственного экологического контроля:

- получение информации для принятия решений в отношении экологической политики природопользователя, количественных и качественных показателей состояния окружающей среды, потенциально оказывающих воздействие на окружающую среду;
- обеспечение соблюдения требований экологического законодательства Республики Казахстан;
- сведение к минимуму воздействия производственных процессов природопользователя на окружающую среду и здоровье человека;
- оперативное упреждающее реагирование на нештатные ситуации и т.д.

Согласно требованиям статей 128 и 131 Экологического кодекса РК, природопользователем должна быть разработана Программа производственного экологического контроля. В программе производственного экологического контроля устанавливаются обязательный перечень параметров, отслеживаемых в процессе производственного экологического контроля, критерии определения его периодичности, продолжительность и частота измерений, используемые инструментальные или расчетные методы.

Согласно требованиям статьи 132 Экологического кодекса РК «В рамках осуществления производственного экологического контроля выполняются операционный мониторинг (мониторинг производственного процесса), мониторинг эмиссий (количества и качества эмиссий) в окружающую среду и мониторинг воздействия». Операционный мониторинг включает в себя наблюдение за параметрами производственного процесса с целью надлежащей проектной эксплуатации и соблюдения условий технологического регламента производства.

Мониторинг эмиссий в окружающую среду включает в себя наблюдение за эмиссиями у источника для слежения за производственными потерями, количеством и каче-

ством эмиссий и их изменением. Выбор точек измерений обуславливается расположением конкретных источников загрязнения ОС.

Мониторинг воздействия предусматривает наблюдения за состоянием компонентов окружающей среды для выявления изменений, связанных с проведением работ, сбросами и выбросами загрязняющих веществ в окружающую среду.

Производственный экологический контроль (мониторинг) включает в себя три основных направления деятельности:

- наблюдения за факторами воздействия и состоянием среды;
- оценку фактического состояния среды;
- прогноз состояния окружающей природной среды и оценку прогнозируемого состояния. Приводимые ниже рекомендации направлены на определенные виды воздействий, которые ожидаются или могут возникнуть при строительстве рассматриваемого объекта.

15.1. Мониторинг при проведении строительных работ

На этапе строительства целью экологического мониторинга является осуществление контроля за источниками загрязнения окружающей природной среды для обеспечения экологически безопасного функционирования объектов строительства.

Экологический мониторинг должен осуществляться силами специализированных лабораторий в тесном взаимодействии со службами технического обслуживания объектов строительства.

Структура мониторинговых наблюдений будет оптимизироваться по мере накопления соответствующей информации. Все программы мониторинга будут предварительно согласованы с природоохранными органами. Наблюдения должны осуществляться в строгом соответствии с требованиями нормативно-методических документов, действующих на территории Республики Казахстан.

Данные экологического мониторинга должны отражаться в ежемесячных (ежеквартальных) информационных отчетах и представляться руководству Подрядчика. На этапе строительства объектами экологического мониторинга будут являться источники техногенного воздействия на окружающую природную среду, такие, как: объекты строительства, а также природные комплексы и их компоненты.

Мониторинг в период проведения строительных работ включает в себя следующие виды работ:

- операционный мониторинг;
- мониторинг эмиссий;
- мониторинг воздействия на границе СЗЗ: – контроль состояния атмосферного воздуха; – контроль состояния почв и растительности; – контроль состояния поверхностных вод;

- контроль соблюдения правил обращения с отходами.

Производственный экологический контроль (ПЭК) рекомендуется проводить в период строительства и после окончания строительства – пост строительный мониторинг. Операционный мониторинг и мониторинг эмиссий.

Объектами мониторинга загрязнения атмосферы в период строительства будут являться: – автотранспорт, строительные машины и спецтехника при производстве строительных и сварных и покрасочных работ; – выбросы объектов от стационарных источников.

В процессе проведения строительных работ будет осуществляться наблюдение за состоянием строительной техники и оборудования, которые будут использоваться в период проведения строительства, а также за параметрами строительного процесса.

Строительные работы будут проводиться в полном соответствии с основными требованиями законодательства Республики Казахстан и строительными нормами, действующими в области строительства.

Проведение строительных работ должно проводиться в строгом соответствии с ППР. При организации мониторинга выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, расположенных непосредственно на производственных площадках, рекомендуется использовать расчетные методы контроля.

15.2. Мониторинг при эксплуатации

Согласно Главе 13 Экологического Кодекса Республики Казахстан ст. 182 п.1 «Операторы объектов I и II категорий обязаны осуществлять производственный экологический контроль». Проектируемый объект относится к III категории

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;
- повышение эффективности использования природных и энергетических ресурсов;
- 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.

Данным проектом предусматривается:

1. Мониторинг атмосферного воздуха - контроль соблюдения нормативов НДВ на источниках выброса ЗВ расчетным методом.
2. Мониторинг состояния почв на проектируемых площадках - визуально.
3. Мониторинг системы управления отходами производства и потребления – контроль раздельного сбора отходов в контейнеры и своевременный вывоз с территории специализированной организацией, с занесением в журналы учета.
4. Радиологический мониторинг - период строительства заключается в проверке наличия сертификатов радиационной безопасности на стройматериалы, завозимые на предприятие.

Производственный контроль предусмотренный данным проектом будет включен в программу экологического контроля предприятия после ввода проектируемых объектов в эксплуатацию.

16. ОБОСНОВАНИЕ ПЛАНА МЕРОПРИЯТИЙ ПО СНИЖЕНИЮ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

При проведении работ предусмотрен ряд мероприятий, снижающих или предотвращающих загрязнение атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почвы, флоры и фауны. Эти мероприятия состоят из организационных, технологических, проектно-конструкторских, санитарно-противоэпидемических и сводятся к следующему:

Организационные:

- разработка оптимальных схем движения автотранспорта;
- контроль своевременного прохождения ТО задействованного автотранспорта и спецтехники;
- исключение несанкционированного проведения работ.

Проектно-конструкторские:

- все оборудование устанавливается на бетонные фундаменты;
- бетон для бетонных и железобетонных конструкций принят на сульфатостойком портландцементе;
- марка бетона по водонепроницаемости принята не ниже W6;
- толщина защитного слоя бетона наружных элементов-50мм., подземных-70мм;
- боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом БН-70/30 за 2 раза по грунтовке из 40% раствора битума в керосине;
- гидроиспытания трубопроводов перед пуском в эксплуатацию;
- установка приборов контроля.

Технологические:

- гидроиспытания трубопроводов перед пуском в эксплуатацию;
- установка приборов контроля.

Санитарно-эпидемические:

- выбор согласованных участков складирования отходов;
- отдельный сбор и вывоз отходов.

При проведении работ предусмотрен ряд мер, выполняемых подрядчиком и касающихся экологических аспектов строительства:

- Поддержание постоянной связи с Заказчиком, со специально уполномоченными органами в области охраны окружающей среды;
- Принятие мер по предотвращению случайных проливов нефтепродуктов при работе строительной техники и автотранспорта и эксплуатации технологического оборудования.

17. ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ РАСЧЕТ ПЛАТЫ ЗА ЭМИССИИ

Савки платы определяется исходя из размера месячного расчетного показателя, установленного на соответствующий финансовый год законом о республиканском бюджете (далее МРП – 3932 тенге).

Таблица 17.1 – Расчёт платежей за выбросы загрязняющих веществ при строительстве

Код загр. вещества	Наименование вещества	Выброс вещества, т/год	Ставки платы за 1 тонну	МРП	Плата тенге/год
2909	пыль неорганическая: ниже 20%	0,2185017	10	3932	8591,4868
2908	пыль неорганическая (Si 70-20%)	0,0000530	10	3932	2,0840
0301	диоксид азота	0,5257456	20	3932	41344,6340
0304	азота оксид	0,0853168	20	3932	6709,3132
0328	Сажа (углерод)	0,0458122	24	3932	4323,2057
0330	диоксид серы	0,0688278	20	3932	5412,6182
0337	оксид углерода	0,4599663	0,32	3932	578,7480
0703	бенз(а)пирен	0,00000084	996600	3932	3291,6502
1325	формальдегид	0,0091574	332	3932	11954,2897
2754	алканы C12-19	0,2556340	0,32	3932	321,6489
2732	керосин	0,0322452	0,32	3932	40,5722
2704	бензин	0,1103700	0,32	3932	138,8719
0123	оксид железа	0,0119472	30	3932	1409,2917
0143	марганец и его соединения	0,0012075	0	3932	0
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,0000530	0	3932	0
0342	Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор)	0,0000693	0	3932	0
2752	уайт-спирит	0,2518415	0,32	3932	316,8770
0616	ксилол	0,4487269	0,32	3932	564,6061
2902	взвешенные вещества	0,0648072	10	3932	2548,2191
2930	пыль абразивная	0,0012607	10	3932	49,5707
2936	пыль древесная	0,117648	10	3932	4625,9194
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0,0852436	0	3932	0
0621	толуол	0,0226826	0	3932	0
1210	бутилацетат	0,0092048	0	3932	0
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв)	0,0008280	0	3932	0
	ВСЕГО	2,82715			92223,6069

Таблица 17.2 – Расчёт платежей за выбросы загрязняющих веществ при эксплуатации

Код загр. вещества	Наименование загрязняющего вещества	Количество выбросов ВВ т/год	Ставки платы за 1 тонну	МРП	Плата тенге/год
1	2	3	4	5	6
0301	Азота диоксид	0,22621	0,32	3932	284,6265
0304	Азота оксид	0,03676	20	3932	2890,8064

0337	Углерод оксид	0,27587	20	3932	21694,4168
0415	Углеводороды C1-C5	0,108514	0,32	3932	136,5367
2902	Взвешенные частицы	0,05391	10	3932	2119,7412
2907	Пыль неорганическая более 70% SiO ₂	2,20047	10	3932	86522,4804
2908	Пыль неорганическая 20-70% SiO ₂	1,3613	10	3932	53526,3160
2930	Пыль абразивная	0,03525	10	3932	1386,0300
	ВСЕГО	4,298284			168560,9539

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ от автотранспортных средств

Таблица 17.3 – Ставки платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от передвижных источников

№п/п	Виды топлива	Ставка за 1 тонну Использованного топлива
1.	Для неэтилированного бензина	0,66
2.	Для дизельного топлива	0,9
3.	Для сжиженного, сжатого газа	0,48
Всего		2,04

Наименование топлива	Ожидаемый расход топлива, тонн	Ставки пла- ты за 1 тон- ну, МРП	МРП	Плата тенге/год
дизельное топливо	3,790	0,9	3932	13412,052
Всего				13412,052

18. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При разработке ООС использованы государственные и ведомственные нормативные требования РК, положения, публикации, фондовые и литературные источники различных организаций.

Проект Оценки воздействия на окружающую среду выполнен в соответствии с требованиями нормативов Республики Казахстан и включает:

- Оценку современного состояния окружающей среды;
- Описание рабочего процесса;
- Расчеты выбросов вредных загрязняющих веществ в атмосферу от источников выбросов;
- Анализ изменения природных ресурсов на рассматриваемой территории при эксплуатации оборудования;
- Определение и разработку комплексов мер по предотвращению и снижению ущерба;
- Разработку предложений по организации и проведению локального экологического мониторинга (ведомственного контроля).

Анализ деятельности предприятия и результаты экологических исследований позволяют сделать следующие выводы:

- Эксплуатация техники и оборудования при реализации природоохранных мероприятий оказывает незначительное воздействие на окружающую среду района работ и прилегающих к нему территорий. При этом техногенные воздействия ограничены участком строительства.
- Наиболее опасными для природной среды осваиваемого района могут быть аварийные ситуации, связанные с разливом ГСМ. Однако эти потенциально возможные аварии маловероятны, а предупредительные и противоаварийные мероприятия позволяют ликвидировать их на начальной стадии и минимизировать ущерб окружающей среде.
- На предприятии предусмотрены природоохранные мероприятия и проведение экологического мониторинга окружающей среды.
- Деятельность предприятия учитывает хозяйственное и социально - экономическое состояние региона, создает условия увеличения рабочих мест, увеличения доходов, как для населения, так и для региона в целом.

Анализируя вышеперечисленные категории воздействия работ на окружающую среду, можно сделать вывод, что общий уровень экологического воздействия при строительстве допустимо принять как *ЛОКАЛЬНОГО МАСШТАБА, СРЕДНЕЙ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ, НЕЗНАЧИТЕЛЬНОЕ*, при эксплуатации *ЛОКАЛЬНОГО МАСШТАБА, ПОСТОЯННОЕ, НЕЗНАЧИТЕЛЬНОЕ*.

19. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Экологический кодекс РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК;
2. СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектно-сметной документации на строительство (с изменениями и дополнениями по состоянию на 17.04.2023 г.)»;
3. «Сборник сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин», Астана, 2003 г;
4. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п;
5. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө;
6. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005;
7. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005;
8. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам коммунального назначения», Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 26 июля 2022 года № ҚР ДСМ-67;
9. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания», Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 17 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-16;
10. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2022 года № ҚР ДСМ-52 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям» (с изменениями от 22.04.2023г.);
11. Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства" Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ – 49.

20. ПРИЛОЖЕНИЯ

20.1. Ситуационная карта



Обзорная карта-схема района проведения работ

20.2. Расчеты выбросов ЗВ в атмосферу

Источник загрязнения № 0001 Дымовая труба

Источник выделения. Битумный котел

Список литературы. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ.			
Марка топлива	Дизельное топливо		
Время работы оборудования, ч/год	T	253	
Зольность топлива, %	AR	0,025	
Сернистость топлива, %	SR	0,3	
Содержание сероводорода в топливе, %	H2S	0	
Нижняя теплота сгорания, МДж/кг	QR	42,75	
Расход топлива, т/год, BT = 0,1	BT	0,1	
Расход топлива (BG), л/с	BG	0,11	
Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)			
Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива	N1SO2	0,02	
Валовый выброс, т/год			
$M = 0,02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - N1SO2) \cdot (1 - N2SO2) + 0,0188 \cdot H2S \cdot BT$			
M = 0,02 * 0,025 * 0,3 * (1-0,02) * (1-0) + 0,0188 * 0 * 0,1		0,0001470	т/год
Максимальный разовый выброс, г/с:			
$G = M \cdot 106 / (3600 \cdot T)$			
G = 0,0001 * 106 / (3600 * 253)		0,0001614	г/с
Примесь: 0337 Углерод оксид			
Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %	Q3	0,5	
Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %	Q4	0	
Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива	R	0,65	
Выход оксида углерода, кг CCO = Q3 * R * QR	0,5 * 0,65 * 42,75	13,9	кг/т
Валовый выброс, т/год			
$M = 0,001 \cdot CCO \cdot BT \cdot (1 - Q4 / 100)$			
M = 0,001 * 13,9 * 0,1 * (1 - 0 / 100)		0,0013894	т/год
Максимальный разовый выброс, г/с:			
$G = M \cdot 106 / (3600 \cdot T)$			
G = 0,0014 * 106 / (3600 * 253)		0,0015254	г/с
Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)			
Производительность установки, т/час	PUST	0,5	
Кон-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла	KNO2	0,047	
Коэфф. снижения выбросов азота в результате технических решений, B = 0	B	0	
Валовый выброс, т/год			
$M = 0,001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO2 \cdot (1 - B)$			
M = 0,001 * 0,1 * 42,8 * 0,047 * (1-0)		0,0002009	т/год
Максимальный разовый выброс, г/с:			
$G = M \cdot 106 / (3600 \cdot T)$			
G = 0,0002 * 106 / (3600 * 253)		0,0002206	г/с
Примесь: 0328 Сажа			
Валовый выброс, т/год:			
$M = B_1 \cdot 0,025 \cdot 0,01$			
M = 0,10 * 0,025 * 0,01		0,0000250	т/год
Максимальный разовый выброс, г/с:			
$M = BG \cdot 0,025 \cdot 0,01$			
M = 0,11 * 0,025 * 0,01		0,0000274	г/с
Примесь: 2754 Алканы C12-19			
Объем производства битума, т/год	MY	14,5	
Валовый выброс, т/год			
$M = (1 \cdot MY) / 1000$			
M = (1 * 14,5) / 1000		0,0145000	т/год
Максимальный разовый выброс, г/с:			
$G = M \cdot 106 / (T \cdot 3600)$			
G = 0,0145 * 106 / (253 * 3600)		0,0159201	г/с

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота диоксид	0,0002206	0,0002009
0330	Сера диоксид	0,0001614	0,0001470
0337	Углерод оксид	0,0015254	0,0013894
0328	Сажа	0,0000274	0,0000250
2754	Алканы C12-19	0,0159201	0,0145000

Источник выброса 0002 Компрессор передвижной с ДВС

Удельный расход топлива b , г/кВт*ч	Мощность P , Квт	Расход отработанных газов G , кг/с	Температура T , °C	Плотность газов γ_{02} при 0°C, кг/м³	γ , кг/м³	Объемный расход газов Q , м³/с
90,0	40	0,0314	450	1,31	0,4946	0,0635
Расход дизтоплива $B=b \cdot k \cdot P \cdot t \cdot 10^{-6}=0,55$ т/год Коэффициент использования $k=1$ Время работы, час год $t=152$ Расчет выбросов в атмосферу от СДУ по Методике расчета выбросов ЗВ в атмосферу от стационарных дизельных установок РНД 211.2.02.04-2005 Астана						
Марка двигателя	Мощность P , кВт	Расход топлива G , т/год	e_{mi} , г/кВт*ч	q_{mi} , г/кгтоплива	M , г/с	P , т/год
	40	0,55			$M=e_{mi} \cdot P/3600$	$P=q_{mi} \cdot G/1000$
Оксид углерода			7,2	30	0,0800000	0,0164160
Оксиды азота			10,3	43	0,1144444	0,0235296
в т.ч. NO2					0,0915556	0,0188237
NO					0,0148778	0,0030588
Алканы C12-19			3,6	15	0,0400000	0,0082080
Сажа			0,7	3	0,0077778	0,0016416
Сернистый ангидрид			1,1	4,5	0,0122222	0,0024624
Формальдегид			0,15	0,6	0,0016667	0,0003283
Бенз/а/пирен			0,000013	0,000055	0,000000144	0,000000030

Источник выброса 0003 Сварочный агрегат двухпостовый дизельный

Удельный расход топлива b , г/кВт*ч	Мощность P , Квт	Расход отработанных газов G , кг/с	Температура T , °C	Плотность газов γ_{02} при 0°C, кг/м³	γ , кг/м³	Объемный расход газов Q , м³/с
100,0	70	0,0610	450	1,31	0,4946	0,1234
Расход дизтоплива $B=b \cdot k \cdot P \cdot t \cdot 10^{-6}=7,21$ т/год Коэффициент использования $k=1$ Время работы, час год $t=520,0$ Расчет выбросов в атмосферу от СДУ по Методике расчета выбросов ЗВ в атмосферу от стационарных дизельных установок РНД 211.2.02.04-2005 Астана						
Марка двигателя	Мощность P , кВт	Расход топлива G , т/год	e_{mi} , г/кВт*ч	q_{mi} , г/кгтоплива	M , г/с	P , т/год
	70	7,21			$M=e_{mi} \cdot P/3600$	$P=q_{mi} \cdot G/1000$
Оксид углерода			7,2	30	0,1400000	0,2163000
Оксиды азота			10,3	43	0,2002778	0,3100300
в т.ч. NO2					0,1602222	0,2480240
NO					0,0260361	0,0403039
Алканы C12-19			3,6	15	0,0700000	0,1081500
Сажа			0,7	3	0,0136111	0,0216300
Сернистый ангидрид			1,1	4,5	0,0213889	0,0324450
Формальдегид			0,15	0,6	0,0029167	0,0043260
Бенз/а/пирен			0,000013	0,000055	0,000000025	0,000000040

Источник выброса 0004 Сварочный агрегат полиэтиленовых труб дизельный

Удельный расход топлива b, г/кВт*ч	Мощность P, Квт	Расход отработанных газов G, кг/с	Температура T, °C	Плотность газов γ_{θ} , при 0°C, кг/м³	γ , кг/м³	Объемный расход газов Q, м³/с
600,0	20	0,1046	450	1,31	0,4946	0,2115
Расход дизтоплива $B=b*k*P*t*10^{-6}=7,21$ т/год Коэффициент использования $k=1$ Время работы, час год $t=172$ Расчет выбросов в атмосферу от СДУ						
Марка двигателя	Мощность P, кВт	Расход топлива G, т/год	e_{mi} , г/кВт*ч	q_{mi} , г/кгтоплива	M, г/с	П, т/год
	20	7,21			$M=e_{mi}*P/3600$	$П=q_{mi}*G/1000$
Оксид углерода			7,2	30	0,0400000	0,2163000
Оксиды азота			10,3	43	0,0572222	0,3100300
в т.ч. NO2					0,0457778	0,2480240
NO					0,0074389	0,0403039
Алканы C12-19			3,6	15	0,0200000	0,1081500
Сажа			0,7	3	0,0038889	0,0216300
Сернистый ангидрид			1,1	4,5	0,0061111	0,0324450
Формальдегид			0,15	0,6	0,0008333	0,0043260
Бенз/а/пирен			0,000013	0,000055	0,000000072	0,000000040

Источник выброса 0005 Электростанция передвижная

Удельный расход топлива b, г/кВт*ч	Мощность P, Квт	Расход отработанных газов G, кг/с	Температура T, °C	Плотность газов γ_{θ} , при 0°C, кг/м³	γ , кг/м³	Объемный расход газов Q, м³/с
40,0	60	0,0209	450	1,31	0,4946	0,0423
Расход дизтоплива $B=b*k*P*t*10^{-6}=0,30$ т/год Коэффициент использования $k=1$ Время работы, час год $t=123,0$ Расчет выбросов в атмосферу от СДУ по Методике расчета выбросов ЗВ в атмосферу от стационарных дизельных установок РНД 211.2.02.04-2005 Астана						
Марка двигателя	Мощность P, кВт	Расход топлива G, т/год	e_{mi} , г/кВт*ч	q_{mi} , г/кгтоплива	M, г/с	П, т/год
	60	0,30			$M=e_{mi}*P/3600$	$П=q_{mi}*G/1000$
Оксид углерода			7,2	30	0,12000000	0,00885600
Оксиды азота			10,3	43	0,17166667	0,01269360
в т.ч. NO2					0,13733333	0,01015488
NO					0,02231667	0,00165017
Алканы C12-19			3,6	15	0,06000000	0,00442800
Сажа			0,7	3	0,01166667	0,00088560
Сернистый ангидрид			1,1	4,5	0,01833333	0,00132840
Формальдегид			0,15	0,6	0,00250000	0,00017712
Бенз/а/пирен			0,000013	0,000055	0,0000002167	0,0000000162

Источник 6001. Расчет выбросов пыли от работы бульдозера

№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
1	Исходные данные:					
1.1	Количество переработанного грунта	G	т/час	15,858		
1.2	Объем грунта	V	т	4250		
1.3	Время работы бульдозера	t	час/год	268		
1.4	Средняя плотность грунта	ρ	т/м ³	1,65		
2	Расчет:					
2.1	Объем пылевыведения, где:	g	г/с		$g = P_1 \cdot P_2 \cdot P_3 \cdot P_4 \cdot P_5 \cdot P_6 \cdot B \cdot G \cdot 10^6 / 3600$	0,1268657
	Вес. доля пыл. фракции в материале	P ₁		0,05		
	Доля пыли переходящая в аэрозоль	P ₂		0,03		
	Козф.учитывающий скорость ветра	P ₃		1,2		
	Козф.учит.влажность материала	P ₄		0,1		
	Козф.учит.крупность материала	P ₅		0,8		
	Козф.учит.местные условия	P ₆		0,5		
	Козф.учит.высоту пересыпки	B		0,4		
2.2	Общее пылевыведение	M	т/год		$0,1269 \cdot 268,0 \cdot 3600 / 10^6$	0,1224000

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8
к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө

Источник 6002. Расчет выбросов пыли от работы экскаватора

№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
1	Исходные данные:					
1.1	Количество переработанного грунта	G	т/час	16,67		
1.2	Объем работ	V	т	1250		
1.3	Время работы экскаватора	t	час/год	75,0		
1.4	Средняя плотность грунта	ρ	т/м ³	1,65		
2	Расчет:					
2.1	Объем пылевыведения, где:	g	г/с		$g = P_1 \cdot P_2 \cdot P_3 \cdot P_4 \cdot P_5 \cdot P_6 \cdot B \cdot G \cdot 10^6 / 3600$	0,2000000
	Вес. доля пыл. фракции в материале	P ₁		0,05		
	Доля переходящей в аэрозоль пыли	P ₂		0,03		
	Козф.учитывающий скорость ветра	P ₃		1,2		
	Козф.учит.влажность материала	P ₄		0,1		
	Козф.учит.крупность материала	P ₅		0,8		
	Козф.учит.местные условия	P ₆		0,5		
	Козф.учит.высоту пересыпки	B		0,6		
2.2	Общее пылевыведение	M	т/год		$0,2000 \cdot 75,0 \cdot 3600 / 10^6$	0,0540000

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8
к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө

Источник 6003. Расчет выбросов пыли от работы автогрейдера

№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
1	Исходные данные:					
1.1	Количество переработанного грунта	G	т/час	3,82		
1.2	Объем грунта	V	т	42		
1.3	Время работы автогрейдера	t	час/год	11,0		
1.4	Средняя плотность грунта	p	т/м ³	1,65		
2	Расчет:					
2.1	Объем пылевыведения, где:	g	г/с		$g = P_1 \cdot P_2 \cdot P_3 \cdot P_4 \cdot P_5 \cdot P_6 \cdot B \cdot G \cdot 10^6 / 3600$	0,0305455
	Вес. доля пыл. фракции в материале	P ₁		0,05		
	Доля пыли переходящая в аэрозоль	P ₂		0,03		
	Козф.учитывающий скорость ветра	P ₃		1,2		
	Козф.учит.влажность материала	P ₄		0,1		
	Козф.учит.крупность материала	P ₅		0,8		
	Козф.учит.местные условия	P ₆		0,5		
	Козф.учит.высоту пересыпки	B		0,4		
2.2	Общее пылевыведение	M	т/год		$0,0305 \cdot 11,0 \cdot 3600 / 10^6$	0,0001814

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8
к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө

Источник 6004. Расчет выбросов пыли от работы бурильной машины

№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
1	Исходные данные:					
1.1	Количество машин	n	шт.	1		
1.2	Количество пыли, выделяемое при бурении	z	г/час	8000		
1.3	Эффективность системы пылеочистки на участке строительства	η		0,85		
1.4	Время работы	t	час/год	10		
2	Расчет:					
2.1	Объем пылевыведения	M _{пыль сек}	г/с		$M_{сек} = n \cdot z \cdot (1 - \eta) / 3600$	0,3333333
2.2	Общее пылевыведение	M _{пыль год}	т/год		$0,3333 \cdot 10 \cdot 3600 / 10^6$	0,0120000

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8
к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө

Источник 6005. Расчет выбросов пыли при разгрузке автосамосвалов грунта

№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
1	Исходные данные:					
1.1	Производительность разгрузки	G	т/час	300		
1.2	Высота пересыпки	H	м	2		
1.3	Время разгрузки 1 машины	T	мин	2		
1.4	Грузоподъемность	t	т	10		
1.5	Время разгрузки всех машин	t	час/год	6		
1.6	Объем работ	V	т	1702,8		
			м3	973,0		
2	Расчет:					
2.1	Объем пылевыведения, где:	g	г/с		$g = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot B \cdot G \cdot 10^6 / 3600$	0,8400000
	Вес. доля пыл. фракции в материале	K ₁		0,05		
	Доля пыли, переходящая в аэрозоль	K ₂		0,03		
	Коеф.учитывающий метеоусловия	K ₃		1,2		
	Коеф.учитывающий местные условия	K ₄		1,0		
	Коеф.учит.влажность материала	K ₅		0,01		
	Коеф.учит. крупность материала	K ₇		0,8		
	Коеф. учит. высоту пересыпки	B		0,7		
2.2	Общее пылевыведение	M	т/год		$0,8400 \cdot 6 \cdot 3600 / 10^6$	0,0171637

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8
к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө

Источник 6006. Расчет выбросов пыли при разгрузке автосамосвалов щебня

№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
1	Исходные данные:					
1.1	Производительность разгрузки	G	т/час	300		
1.2	Высота пересыпки	H	м	2		
1.3	Время разгрузки 1 машины	T	мин	2		
1.4	Грузоподъемность	t	т	10		
1.5	Время разгрузки всех машин	t	час/год	12,7		
1.6	Объем работ	V	т	3797		
			м3	1898,3		
2	Расчет:					
2.1	Объем пылевыведения, где:	g	г/с		$g = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot B \cdot G \cdot 10^6 / 3600$	0,2800
	Вес. доля пыл. фракции в материале	K ₁		0,04		
	Доля пыли, переходящая в аэрозоль	K ₂		0,02		
	Коеф.учитывающий метеоусловия	K ₃		1,2		
	Коеф.учитывающий местные условия	K ₄		1,0		
	Коеф.учит.влажность материала	K ₅		0,01		
	Коеф.учит. крупность материала	K ₇		0,5		
	Коеф. учит. высоту пересыпки	B		0,7		
2.2	Общее пылевыведение	M	т/год		$0,2800 \cdot 12,7 \cdot 3600 / 10^6$	0,01276

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8
к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө

Источник 6007. Расчет выбросов при ручной дуговой сварке штучными электродами

Расчет выбросов ЗВ проведен по "Методике определения эмиссий вредных веществ основным технологическим оборудованием предприятий машиностроения", Приказ МОС №221, 2014 год

Исходные данные:

Расход электродов Э-42,Э-42а	B	=	1281,0	кг
	B _{час}	=	0,83	кг/час
Удельный показатель свар.аэрозоля:	K _м ^х	=	9,2	г/кг
в т.ч. показатель оксид железа	K _м ^х	=	8,37	г/кг
показатель соед.марганца	K _м ^х	=	0,83	г/кг
Степень очистки воздуха в аппарате	η	=	0	
Время сварочных работ	t	=	1540	маш-час

Теория расчета выброса:

Максимальные разовый выброс ЗВ от свар. агрегата рассчитывается согласно таблице 4.1 Приложения 1:

$$\frac{B_{\text{час}} * K_{\text{м}}^x}{3600} * (1 - \eta)$$

где
 $B_{\text{час}}$ - расход применяемого сырья и материалов, кг/час;
 $K_{\text{м}}^x$ - удельный показатель выброса ЗВ "х" на единицу массы расходуемых сырья и материалов, г/кг
 η - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате

Валовое кол-во ЗВ,выбрасываемое от свар. агрегата, рассчитывается по следующей формуле:

$$\frac{B * K_{\text{м}}^x}{10^6} * (1 - \eta)$$

где
 B - расход применяемого сырья и материалов, кг/пер.стр.

Расчет выброса:

Выбрасываемое вещество	Код вещества	Расчет	г/сек	Расчет	г/пер.стр.
Fe ₂ O ₃	0123	0,83 * 8,37 * (1-0) / 3600 =	0,00193	1281,0 * 8,37 * (1-0) / 10 ⁶ =	0,01072
Mn	0143	0,83 * 0,83 * (1-0) / 3600 =	0,00019	1281,0 * 0,83 * (1-0) / 10 ⁶ =	0,00106

Расход электродов Э-46	B	=	50,00	кг
	B _{час}	=	25,00	кг/час
Удельный показатель свар.аэрозоля:	K _м ^к	=	11,50	г/кг
в т.ч. показатель оксид железа	K _м ^к	=	9,77	г/кг
показатель соедин.марганца	K _м ^к	=	1,73	г/кг
Удельный показатель фтор. водорода	K _м ^к	=	0,4	г/кг
Степень очистки воздуха в аппарате	η	=	0	
Время сварочных работ	t	=	2	маш-час

Теория расчета выброса:

Максимальные разовый выброс ЗВ от свар. агрегата рассчитывается согласно таблице 4.1 Приложения 1:

$$\frac{B_{\text{час}} * K_{\text{м}}^x}{3600} * (1 - \eta)$$

где
B_{час} - расход применяемого сырья и материалов, кг/час;
K_м^к - удельный показатель выброса ЗВ "х" на единицу массы расходуемых сырья и материалов, г/кг
η - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате

Валовое кол-во ЗВ,выбрасываемое от свар. агрегата, рассчитывается по следующей формуле:

$$\frac{B * K_{\text{м}}^x}{10^6} * (1 - \eta)$$

где
B - расход применяемого сырья и материалов, кг/пер.стр.

Расчет выброса:

Выбрасываемое вещество	Код вещества	Расчет	г/сек	Расчет	т/пер.стр.
Fe ₂ O ₃	0123	25,00 * 9,77 * (1-0) / 3600 =	0,067847	50,0 * 9,77 * (1-0) / 10 ⁶ =	0,000489
Mn	0143	25,00 * 1,73 * (1-0) / 3600 =	0,012014	50,0 * 1,73 * (1-0) / 10 ⁶ =	0,0000865
FN	0342	25,00 * 0,40 * (1-0) / 3600 =	0,002778	50,0 * 0,40 * (1-0) / 10 ⁶ =	0,0000200

Расход электродов Э-50А	$V_{год}$	=	53,00	кг
	$V_{час}$	=	0,11	кг/час
Удельный показатель свар.аэрозоля:	K_m^x	=	16,99	г/кг
в т.ч. показатель оксид железа	K_m^x	=	13,9	г/кг
показатель соедин.марганца	K_m^x	=	1,09	г/кг
показатель соедин. кремния	K_m^x	=	1,0	г/кг
показатель фторидов неорган.	K_m^x	=	1,0	г/кг
Удельный показатель фтор. водорода	K_m^x	=	0,93	г/кг
Удельный показатель оксидов азота	K_m^x	=	2,7	г/кг
Удельный показатель оксид углерода	K_m^x	=	13,3	г/кг
Степень очистки воздуха в аппарате	η	=	0	
Время работы	t	=	500	час

Теория расчета выброса:

Максимальные разовый выброс ЗВ от свар. агрегата рассчитывается согласно таблице 4.1 Приложения 1:

$$\frac{V_{час} * K_m^x}{3600} * (1 - \eta)$$

где,
 $V_{час}$ - расход применяемого сырья и материалов, кг/час;
 K_m^x - удельный показатель выброса ЗВ "х" на единицу массы расходуемых сырья и материалов, г/кг
 η - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате

Валовое кол-во ЗВ,выбрасываемое от свар. агрегата рассчитывается по следующей формуле:

$$\frac{V_{год} * K_m^x}{10^6} * (1 - \eta)$$

где,
 $V_{пер.}$ - расход применяемого сырья и материалов, кг/период строительства

Расчет выброса:

Выбрасываемое вещество	Код вещества	Расчет	г/сек	Расчет	т/пер.стр.
Fe ₂ O ₃	0123	$0,11 * 13,90 * (1-0) / 3600 =$	0,000409	$53,0 * 13,90 * (1-0) / 10^6 =$	0,000737
Mn	0143	$0,11 * 1,09 * (1-0) / 3600 =$	0,000032	$53,0 * 1,09 * (1-0) / 10^6 =$	0,000058
SiO ₂	2908	$0,11 * 1,00 * (1-0) / 3600 =$	0,000029	$53,0 * 1,00 * (1-0) / 10^6 =$	0,000053
F	0344	$0,11 * 1,00 * (1-0) / 3600 =$	0,000029	$53,0 * 1,00 * (1-0) / 10^6 =$	0,000053
FH	0342	$0,11 * 0,93 * (1-0) / 3600 =$	0,000027	$53,0 * 0,93 * (1-0) / 10^6 =$	0,000049
NO ₂	0301	$0,11 * 2,70 * (1-0) / 3600 =$	0,000080	$53,0 * 2,70 * (1-0) / 10^6 =$	0,000143
CO	0337	$0,11 * 13,30 * (1-0) / 3600 =$	0,000392	$53,0 * 13,30 * (1-0) / 10^6 =$	0,000705

Источник выделения № 6008			
Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси			
Исходные данные:		Расчет:	
Кол-во оборудования,	n	ед.	1
Время работы,	t	час	130,0
Расход материала	B	кг/год	25,0
		кг/час	0,5
K_m^x - удельный выброс :	г/кг	т/год	г/с
0301 Диоксид азота	15,0	0,0003750	0,0020833

Источник № 6009. Покрасочные работы.

Расчет проведен по "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.05-2004

1. Определение
выбросов
нелетучей части
аэрозоля ЛКМ при
нанесении

$$M_{н.окр}^a = \frac{m_m \times \delta_a \times (100 - f_p)}{10^4 \times 3.6} \times (1 - \eta), \quad \text{г/сек} \quad M_{н.окр}^a = \frac{m_{\phi} \times \delta_a \times (100 - f_p)}{10^4} \times (1 - \eta), \quad \text{т/год}$$

2. Определение выбросов летучих компонентов ЛКМ

$$M_{окр} = M_{окр} + M_{суш}, \quad \text{т/год}$$

$$M_{суш}^x = \frac{m_m \times f_p \times \delta_p'' \times \delta_x}{10^6 \times 3.6} \times (1 - \eta), \quad \text{г/сек} \quad M_{суш}^x = \frac{m_{\phi} \times f_p \times \delta_p'' \times \delta_x}{10^6} \times (1 - \eta), \quad \text{т/год}$$

$$M_{окр}^x = \frac{m_m \times f_p \times \delta_p' \times \delta_x}{10^6 \times 3.6} \times (1 - \eta), \quad \text{г/сек} \quad M_{окр}^x = \frac{m_{\phi} \times f_p \times \delta_p' \times \delta_x}{10^6} \times (1 - \eta), \quad \text{т/год}$$

Исходные данные

наименование	расход		f _p		d _a	d' _p	d'' _p
	т/год	кг/час	%				
грунтовки ГФ-017,021, битумная, масляная	0,39241	2,0	45			28	72

Расчет

состав летучей части	d _x	время, час		наименование	Результат	
	%	окраски	сушки		г/сек	т/год
ксилол	100	196,21	588,615	ксилол	0,25000	0,17658
взвеш.в-ва					0,07500	0,05298

Исходные данные

наименование	расход		f _p		d _a	d' _p	d'' _p
	т/год	кг/час	%				
эмаль ПФ-115, 133,	0,17963	2,0	45			28	72

Расчет

состав летучей части	d _x	время, час		наименование	Результат	
	%	окраски	сушки		г/сек	т/год
уайт-спирит	50	89,82	269,4	уайт-спирит	0,12500	0,04042
ксилол	50			ксилол	0,12500	0,04042

Исходные данные

наименование	расход		f _p		d _a	d' _p	d'' _p
	т/год	кг/час	%				
лаки канифольные	0,00032	2,0	60			28	72

Расчет

состав летучей части	d _x	время, час		наименование	Результат	
	%	окраски	сушки		г/сек	т/год
уайт-спирит	100	0,16	0,5	уайт-спирит	0,33333	0,00019

Исходные данные

наименование	расход		f _p		d _a	d' _p	d'' _p
	т/год	кг/час	%				
ЭП-140	0,00540	2,0	53,5			28	72

Расчет

состав летучей части	d _x	время, час		наименование	Результат	
	%	окраски	сушки		г/сек	т/год
ацетон	33,7	2,70	8,1	ацетон	0,1002	0,00097
ксилол	32,78			ксилол	0,0974	0,000947
толуол	4,86			толуол	0,0144	0,000140
этилцеллозольв	28,66			этилцеллозольв	0,0852	0,000828

Исходные данные							
наименование	расход		f_p		d_s	d'_p	d''_p
	т/год	кг/час	%		%	%	%
МА-15	0,83640	2,0	45			28	72
Расчет							
состав летучей части	d_x	время, час		наименование	Результат		
	%	окраски	сушки		г/сек	т/год	
уайт-спирит	50	418,20	1254,6	<i>уайт-спирит</i>	0,12500	0,18819	
ксилол	50			<i>ксилол</i>	0,12500	0,18819	
Исходные данные							
наименование	расход		f_p		d_s	d'_p	d''_p
	т/год	кг/час	%		%	%	%
ХВ-161	0,024	2,0	78,5	кистью		28	72
Расчет							
состав летучей части	d_x	время, час		наименование	Результат		
	%	окраски	сушки		г/сек	т/год	
ацетон	13,33	12,00	36,0	<i>ацетон</i>	0,05813	0,00251	
бутилацетат	30			<i>бутилацетат</i>	0,13083	0,00565	
толуол	22,22			<i>толуол</i>	0,09690	0,00419	
ксилол	34,45			<i>ксилол</i>	0,15024	0,00649	
Исходные данные							
наименование	расход		f_p		d_s	d'_p	d''_p
	т/год	кг/час	%		%	%	%
ХВ-124	0,00002	2,0	27			28	72
Расчет							
состав летучей части	d_x	время, час		наименование	Результат		
	%	окраски	сушки		г/сек	т/год	
ацетон	26	0,01	0,0	<i>ацетон</i>	0,03900	0,000001	
бутилацетат	12			<i>бутилацетат</i>	0,01800	0,000001	
толуол	62			<i>толуол</i>	0,09300	0,00000	
Исходные данные							
наименование	расход		f_p		d_s	d'_p	d''_p
	т/год	кг/час	%		%	%	%
раств.Р-4	0,04290	2,0	69			28	72
Расчет							
состав летучей части	d_x	время, час		наименование	Результат		
	%	окраски	сушки		г/сек	т/год	
ацетон	26	21,45	64,4	<i>ацетон</i>	0,09967	0,00770	
бутилацетат	12			<i>бутилацетат</i>	0,04600	0,003552	
толуол	62			<i>толуол</i>	0,23767	0,01835	

Исходные данные							
	расход		f_p		d_s	d'_p	d''_p
олифа	0,49300	2,0	15			28	72
Расчет							
состав летучей части	d_x	время, час		наименование вещества	Результат		
	%	окраски	сушки		г/сек	т/год	
ацетон	100	246,50	739,5	ацетон	0,08333	0,07395	
Исходные данные							
	расход		f_p		d_s	d'_p	d''_p
бензин-растворитель	0,7358	2,0	15			28	72
Расчет							
состав летучей части	d_x	время, час		наименование вещества	Результат		
	%	окраски	сушки		г/сек	т/год	
бензин	100	367,90	1103,7	бензин	0,08333	0,11037	
Исходные данные							
	расход		f_p		d_s	d'_p	d''_p
ацетон	0,00074	2,0	15			28	72
Расчет							
состав летучей части	d_x	время, час		наименование вещества	Результат		
	%	окраски	сушки		г/сек	т/год	
ацетон	100	2,00	6,0	ацетон	0,08333	0,00011	
Исходные данные							
	расход		f_p		d_s	d'_p	d''_p
уайт-спирит	0,03451	2,0	40			28	72
Расчет							
состав летучей части	d_x	время, час		наименование вещества	Результат		
	%	окраски	сушки		г/сек	т/год	
уайт-спирит	25	17,26	51,8	уайт-спирит	0,05556	0,00345	
взвеш.вещ	75			взвеш.вещ	0,16667	0,01035	
Исходные данные							
	расход		f_p		d_s	d'_p	d''_p
ксилол	0,00970	2,0	100			28	72
Расчет							
состав летучей части	d_x	время, час		наименование вещества	Результат		
	%	окраски	сушки		г/сек	т/год	
ксилол	100	4,85	14,6	ксилол	0,55556	0,00970	
Исходные данные							
наименование	расход		f_p		d_s	d'_p	d''_p
	т/год	кг/час	%		%	%	%
лак БТ- 123, 577	0,07300	2,0	63			28	72
Расчет							
состав летучей части	d_x	время, час		наименование вещества	Результат		
	%	окраски	сушки		г/сек	т/год	
уайт-спирит	42,60	36,50	109,5	уайт-спирит	0,14910	0,01959	
ксилол	57,40			ксилол	0,20090	0,02640	
Исходные данные							
	расход		f_p		d_s	d'_p	d''_p
керосин	0,21497	2,0	15			28	72
Расчет							
состав летучей части	d_x	время, час		наименование вещества	Результат		
	%	окраски	сушки		г/сек	т/год	
керосин	100	367,90	1103,7	керосин	0,08333	0,03225	

Источник №6011 - Гидроизоляционные работы

Список литературы: Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.		
Объем битумной мастики, т/год,	MY	10,89
Время работы оборудования, ч/год,	T	680
<i>Примесь: 2754 Алканы C12-19</i>		
Объем производства битума, битумная мастика, т/год,	MY	10,9
Валовый выброс, т/год:		
$M = (1 * MY) / 1000$	0,010886	т/год
М= (1* 10,886)/1000		
Максимальный разовый выброс, г/с:		
$G = M * 106 / (T * 3600)$	0,00445	г/с
G = 0,0109 *106/(680 *3600)		

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Алканы C12-19	0,00445	0,01089

Источник загрязнения № 6012 Неорганизованный выброс**Источник выделения Асфальтирование территории**

Список литературы: Приложение к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 29 июля 2011 года № 196-п. Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Южная зона, области РК: Мангистауская.			
Площадь испарения поверхности, м ² ,	F	410	
Нормы убыли мазута в ОЗ период, кг/м2 в месяц,	N1OZ	2,16	
Нормы убыли мазута в ВЛ период, кг/м2 в месяц,	N2VL	2,88	
<i>Примесь: 2754 Алканы C12-19</i>			
При расчете максимального выброса учитывается, что в составе асфальта присутствует не более 8 % битума. (Приложение 1 к Методике расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе АБЗ). Максимальный разовый выброс, г/с:			
$G = N2VL * F * 0,08 / 2592$	$G = 2,88 * 410 * 0,08 / 2592$	0,0364	г/с
При расчете валового выброса принимается, что асфальт застывает в течение 10 часов или 10 / (24 * 30)			
Валовый выброс, т/год:	$G = N2VL * 0,0139 * 0,08 * F * 0.001$	0,0013	т/год
G = 2,88 * 0,0139 * 0,08 * 410 *0,001			

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Алканы C12-19	0,0364444	0,0013120

Источник 6013. Расчет выбросов ВЗВ от дорожно-строительной техники, работающей на дизельном топливе

№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
1	Исходные данные:					
1.1	Расход дизтоплива		кг/час	7,0		
1.2	Время работы		час/год	543		
1.3	Удельный вес дизтоплива		кг/м ³	840		
2	Расчет:					
2.1.	Согласно справочным данным, количество токсических веществ при сгорании 1 кг дизтоплива в двигателях внутреннего сгорания составляет:					
		g _{co}	г/кг	100		
		g _{NO2}	г/кг	40		
		g _{CH}	г/кг	30		
		g _{саж.}	г/кг	15,5		
		g _{бенз(а)пирен}	г/кг	0,00032		
		g _{SO2}	г/кг	20		
2.2.	Количество сжигаемого топлива на территории	B	кг/год	3790		
2.3.	Количество выбросов:	Q _{CO}	т/год		3790 * 100 / 1000000	0,3789560
			г/с		0,3790 / 543 / 3600*	0,1938592
		Q _{NO2}	т/год		3790 * 40 / 1000000	0,1515824
			г/с		0,1516 / 543 / 3600*	0,0775437
		Q _{CH}	т/год		3790 * 30 / 1000000	0,1136868
			г/с		0,1137 / 543 / 3600*	0,0581578
		Q _{саж.}	т/год		3790 * 15,5 / 1000000	0,0587382
			г/с		0,0587 / 543 / 3600*	0,0300482
		Q _{бенз(а)пир}	т/год		3790 * 0,00032 / 1000000	0,00000121
			г/с		0,0000012 / 543 / 3600*	0,00000062
		Q _{SO2}	т/год		3790 * 20 / 1000000	0,0757912
			г/с		0,0758 / 543 / 3600*	0,0387718

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-т

Расчет выбросов ЗВ от котельной. Источник №0001

Расчет выбросов ЗВ проведен по "Сборнику методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996 г. - далее Методика

Исходные данные:

Тепловая мощность котла	Q = 0,231 МВт
Расход топлива (топливный газ)	B = 11,9 м ³ /час 3 л/с 104 тыс. м ³ /год
Плотность топлива	ρ = 0,73 кг/м ³
Коэффициент избытка воздуха [Таблица 2.2]	α = 1,1
Потери от мех. неполноты сгорания топлива [Таблица 2.2]	q ₄ = 0 %
Низшая теплота сгорания топлива [Прил. 2.2]	Q _н = 33,08 МДж/м ³
Зольность топлива на рабочую массу [Прил. 2.1]	A _r = 0 %
Содержание серы в топливе на рабочую массу [Прил. 2.1]	S _r = 0 %
Содержание сероводорода в топливе	[H ₂ S] = 0 %
Коэфф. для расчета выбросов тв. частиц [Таблица 2.1]	X = 0
Высота трубы	H = 6 м
Диаметр трубы	d = 0,22 м
Температура отходящих газов	t = 110 °С
Время работы котла	T = 8760 час/год

Теория расчета выброса:

Кол-во выбросов твердых веществ рассчитывается по формуле 2.1

$$\Pi_{\text{тв}} = B \cdot A_r \cdot X \cdot (1 - \eta)$$

где η - доля твердых частиц, улавливаемых в золоуловителях

$$\eta = 0$$

Кол-во оксидов серы в пересчете на диоксид серы рассчитывается по формуле 2.2 и 2.3

$$\Pi_{\text{SO}_2} = B \cdot (0,02 \cdot S_r \cdot (1 - \eta'_{\text{SO}_2}) \cdot (1 - \eta''_{\text{SO}_2}) + 0,0188 \cdot [\text{H}_2\text{S}])$$

где η'_{SO2} - доля оксидов серы, связываемых летучей золой топлива

$$\eta'_{\text{SO}_2} = 0$$

где η''_{SO2} - доля оксидов серы, улавливаемых в золоуловителях

$$\eta''_{\text{SO}_2} = 0$$

Кол-во оксида углерода рассчитывается по формуле 2.6

$$\Pi_{\text{CO}} = 0,001 \cdot B \cdot Q_n \cdot K_{\text{CO}} (1 - q_4/100)$$

где K_{CO} - кол-во оксида углерода на единицу теплоты [табл. 2.1]

$$K_{\text{CO}} = 0,08 \text{ кг/ГДж}$$

Кол-во оксидов азота рассчитывается по формуле 2.7

$$\Pi_{\text{NO}_2} = 0,001 \cdot B \cdot Q_n \cdot K_{\text{NO}_2} (1 - \beta)$$

где K_{NO2} - количество диоксида азота на 1ГДж тепла [Рис. 2.1]

$$K_{\text{NO}_2} = 0,082 \text{ кг/ГДж}$$

β - коэффициент, зависящий от степени снижения выбросов диоксидов азота

$$\beta = 0$$

Объем продуктов сгорания определяется по формуле 5.4

$$V_r = 7,84 \cdot \alpha \cdot B \cdot \mathcal{E} \text{ м}^3/\text{час}$$

где Э - энергетический эквивалент топлива [Методика, табл.5.1.]

$$\mathcal{E} = 1,37$$

Скорость выхода ГВС рассчитывается по следующей формуле

$$w = (4 \cdot V_r) / (3,14 \cdot d^2) \text{ м/сек}$$

Расчет выбросов:

Код вещества	Наименование вещества	Расчет максимального выброса	Выброс, П	
			г/сек	т/год
0301	Диоксид азота	$3,31 \cdot 0,001 \cdot 33,08 \cdot 0,08 \cdot (1 - 0) \cdot 0,8 =$	0,00717	0,22621
0304	Оксид азота	$3,31 \cdot 0,001 \cdot 33,08 \cdot 0,08 \cdot (1 - 0) \cdot 0,13 =$	0,00117	0,03676
0328	Сажа	$3,31 \cdot 0 \cdot 0 \cdot (1 - 0) =$	0	0
0330	Диоксид серы	$3,31 \cdot (0,02 \cdot 0 \cdot (1 - 0) \cdot (1 - 0) + 0,0188 \cdot 0) =$	0	0
0337	Оксид углерода	$3,31 \cdot 0,001 \cdot 33,08 \cdot 0,08 \cdot (1 - 0) / 100 =$	0,00875	0,27587
	Объем ГВС	$7,84 \cdot 1,1 \cdot 11,9 \cdot 1,37 / 3600 =$	0,039	м ³ /сек
	Скорость ГВС	$4 \cdot 0,039 / (3,14 \cdot 0,220^2) =$	1,03	м/сек

Расчет выбросов ЗВ от продувочной свечи. Источник №0002

Расчет проведен согласно "Методике расчета выбросов ЗВ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа", 2014 г.

Исходные данные:

Диаметр свечи	d	=	0,05	м
Высота свечи	h	=	3	м
Длина участка газопровода	L	=	50	м
Диаметр газопровода	D	=	0,057	м
Количество продувок	n	=	10	раз/год
Продолжительность сброса	t	=	300	сек
Время сброса за год		=	0,83	час/год
Плотность газа	ρ	=	0,000727	т/м ³

Теория расчета выброса:

Объем газа при продувке определяется по формуле 3.1 Методики:

$V = V_k \cdot P_a \cdot (t_o + 273) / (P_o \cdot (t_n + 273) \cdot Z)$	V	=	0,39	м ³
где: V_k - геометрический объем газопровода	V_k	=	0,1	м ³
$V_k = \pi D^2 / 4 \cdot L$				
Атмосферное давление	P _o	=	0,16	МПа
Температура газа при 0°C	t _o	=	12	°C
Давление и темп-ра в оборудовании	P _a	=	0,5	МПа
	t _n	=	20	°C
	Z	=	1	

Расчет выбросов:

Объем газа, поступающего в атмосферу	V	=	0,39	/	300	*	10	=	0,013	м ³ /год
		=	0,39	/	300	=			0,001	м ³ /сек
Весовое количество газа	Г	=	0,013	*	0,000727	=			0,00001	т/год
	M	=	0,001	*	0,000727	*	10 ⁶	=	0,00313	г/сек
Скорость выброса	v	=	4*	0,001	/	(3,14 * 0,0025)	=		0,66	м/сек

Расчет выбросов ЗВ от продувочной свечи ГРПШ-13-2Н. Источник №0003

Расчет проведен согласно "Методике расчета выбросов ЗВ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа", 2014 г.

Исходные данные:

Диаметр свечи	d	=	0,05	м
Высота свечи	h	=	3	м
Длина участка газопровода	L	=	20	м
Диаметр газопровода	D	=	0,057	м
Количество продувок	n	=	10	раз/год
Продолжительность сброса	t	=	300	сек
Время сброса за год		=	0,83	час/год
Плотность газа	ρ	=	0,000727	т/м ³

Теория расчета выброса:

Объем газа при продувке определяется по формуле 3.1 Методики:

$V = V_k \cdot P_a \cdot (t_o + 273) / (P_o \cdot (t_n + 273) \cdot Z)$	V	=	0,16	м ³
где: V_k - геометрический объем газопровода	$V_k = \pi D^2 / 4 \cdot L$	=	0,1	м ³
Атмосферное давление	P _o	=	0,16	МПа
Температура газа при 0°С	t _o	=	12	°С
Давление и темп-ра в оборудовании	P _a	=	0,5	МПа
	t _n	=	20	°С
	Z	=	1	

Расчет выбросов:

Объем газа, поступающего в атмосферу	V	=	0,16 / 300 * 10	=	0,005	м ³ /год
		=	0,16 / 300	=	0,001	м ³ /сек
Весовое количество газа	Г	=	0,005 * 0,000727	=	0,000004	т/год
	M	=	0,001 * 0,000727 * 10 ⁶	=	0,00125	г/сек
Скорость выброса	v	=	4 * 0,001 / (3,14 * 0,0025)	=	0,26	м/сек

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0004, Труба

Источник выделения N 0004 Силос цемента

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Цемент

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), K₁ = 0.04

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), K₂ = 0.03

Примесь: 2908 Пыль неорганическая

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: закрыт с 4-х сторон

Загрузочный рукав применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), K₄ = 0.00005

Площадка закрыта с 4-х сторон, метеоусловия не учитываются

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра, K_{3SR} = 1

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра, K₃ = 1

Влажность материала, %, V_L = 0.5

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), K5 = 1

Размер куска материала, мм, G7 = 1

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), K7 = 0.8

Высота падения материала, м, GB = 0.4

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), B = 0.4

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, GMAX = 20

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, GGOD = 49920

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, NJ = 0

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE ·

$B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.03 \cdot 1 \cdot 0.00005 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 20 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00011$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ) = 0.04 · 0.03 · 1 · 0.00005 · 1 · 0.8 · 1 · 1 · 1 · 0.4 · 49920 · (1-0) = 0.00096

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), G = G + GC = 0 + 0.00011 = 0.00011

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), M = M + MC = 0 + 0.00096 = 0.00096

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая	0.00011	0.00096

Источник 6001 - Склад песка

Разгрузка

K1	Весовая доля пылевой фракции в материале	0,05
K2	Доля пыли с размерами частиц 0-50мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,03
K3	Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия	1,7
K3	Коэффициент, учитывающий среднюю скорость ветра	1,4
K4	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла	0,3
K5	Коэффициент, учитывающий влажность материала	0,6
K7	Коэффициент, учитывающий крупность материала	0,8
K8	Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера	1
K9	Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала	0,1
G	Суммарное количество перерабатываемого материала, т	99840
Gчас	Количество перерабатываемого материала, т/ч	40
η	Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	0,8
B	Коэффициент, учитывающий высоту падения материала	0,7

Максимально разовый выброс, г/с

$G \text{ г/с} = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot B \cdot G \text{ час} \cdot (1-\eta) / 3600$

$G \text{ г/с} = 0,05 \cdot 0,03 \cdot 1,7 \cdot 0,3 \cdot 0,6 \cdot 0,8 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 40 \cdot 106 \cdot (1-0,8) / 3600$

Валовый выброс пыли при приготовлении, т/год

$M \text{ т/год} = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot B \cdot G \text{ год} \cdot T \cdot (1-\eta)$

$M \text{ т/год} = 0,05 \cdot 0,03 \cdot 1,4 \cdot 0,3 \cdot 0,6 \cdot 0,8 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 99840 \cdot (1-0,8)$

G г/с	Примесь: 2907 Пыль неорганическая	0,07616
M т/год	Примесь: 2907 Пыль неорганическая	0,42268

Статическое хранение

K6	Коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного материала и определяемый как соотношение Sфакт/S	1,45
q	Унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности	0,002
Tсп	Количество дней с устойчивым снежным покровом	30
Tд	Количество дней с осадками в виде дождя, рассчитывается по формуле $T_d = 2 \cdot T^0 / 24$	5,75

Максимально разовый выброс, г/с

$G \text{ г/с} = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot q \cdot s$

$G \text{ г/с} = 1,7 \cdot 0,3 \cdot 0,6 \cdot 1,45 \cdot 0,8 \cdot 0,002 \cdot 500$

Валовый выброс пыли при приготовлении, т/год

$M \text{ т/год} = 0,0864 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot R6 \cdot K7 \cdot q \cdot S \cdot (365 - (T_{сп} + T_d)) \cdot (1-\eta)$

$M \text{ т/год} = 0,0864 \cdot 1,4 \cdot 0,3 \cdot 0,6 \cdot 1,45 \cdot 0,8 \cdot 0,002 \cdot 500 \cdot (365 - 30 + 5,75) \cdot (1-0,8)$

G г/с	Примесь: 2907 Пыль неорганическая	0,05679
M т/год	Примесь: 2907 Пыль неорганическая	1,33051

Итоговые выбросы

Код	Примесь	выброс веществ	
		г/с	т/год
1	2	3	4
2907	Пыль неорганическая	0,13295	1,75319

Источник 6002 - Склад щебня

Разгрузка

K1	Весовая доля пылевой фракции в материале	0,04
K2	Доля пыли с размерами частиц 0-50мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
K3	Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия	1,7
K4	Коэффициент, учитывающий среднюю скорость ветра	1,4
K5	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла	0,3
K7	Коэффициент, учитывающий влажность материала	0,6
K8	Коэффициент, учитывающий крупность материала	0,5
K9	Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера	1
G	Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала	0,1
G	Суммарное количество перерабатываемого материала, т	124800
Gчас	Количество перерабатываемого материала, т/ч	50
η	Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	0,8
B	Коэффициент, учитывающий высоту падения материала	0,7
Максимально разовый выброс, г/с		
$G_{г/с} = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * B * G_{час} * (1 - \eta) / 3600$		
$G_{г/с} = 0,04 * 0,02 * 1,7 * 0,3 * 0,6 * 0,5 * 1 * 0,7 * 50 * 106 * (1 - 0,8) / 3600$		
Валовый выброс пыли при приготовлении, т/год		
$M_{т/год} = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * B * G_{год} * T * (1 - \eta)$		
$M_{т/год} = 0,04 * 0,02 * 1,4 * 0,3 * 0,6 * 0,5 * 1 * 0,7 * 124800 * (1 - 0,8)$		
G г/с	Примесь: 2908 Пыль неорганическая	0,0238
M т/год	Примесь: 2908 Пыль неорганическая	0,1761

Статическое хранение

K6	Коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного материала и определяемый как соотношение Sфакт/S	1,45
q	Унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности	0,002
Tсп	Количество дней с устойчивым снежным покровом	30
Tд	Количество дней с осадками в виде дождя, рассчитывается по формуле $T_d = 2 * T^0 / 24$	5,75
Максимально разовый выброс, г/с		
$G_{г/с} = K3 * K4 * K5 * K6 * K7 * q * S$		
$G_{г/с} = 1,7 * 0,3 * 0,6 * 1,45 * 0,5 * 0 * 500$		
Валовый выброс пыли при приготовлении, т/год		
$M_{т/год} = 0,0864 * K3 * K4 * K5 * R6 * K7 * q * S * (365 - (T_{сп} + T_d)) * (1 - \eta)$		
$M_{т/год} = 0,0864 * 1,4 * 0,3 * 0,6 * 1,45 * 0,5 * 0 * 500 * (365 - 30 + 5,75) * (1 - 0,8)$		
G г/с	Примесь: 2908 Пыль неорганическая	0,0355
M т/год	Примесь: 2908 Пыль неорганическая	0,8316

Итоговые выбросы

Код	Примесь	выброс веществ	
		г/с	т/год
1	2	3	4
2908	Пыль неорганическая	0,05930	1,00769

Источник 6003. Расчет выбросов пыли при разгрузке песка в бункер

№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
1	Исходные данные:					
1.1	Производительность разгрузки	G	т/час	200		
1.2	Высота пересыпки	H	м	2		
1.3	Время разгрузки 1 машины	T	мин	2		
1.4	Грузоподъемность		т	15		
1.5	Время разгрузки всех машин	t	час/год	222		
1.6	Объем работ	V	т	99840		
2	Расчет:					
2.1	Объем пылевыведения, где:	g	г/с		$g = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * B * G * 10^6 / 3600$	0,56000
	Вес. доля пыл. фракции в материале	K ₁		0,05		
	Доля пыли, переходящая в аэрозоль	K ₂		0,03		
	Коэф.учитывающий метеоусловия	K ₃		1,2		
	Коэф.учитывающий местные условия	K ₄		1,0		
	Коэф.учит.влажность материала	K ₅		0,01		
	Коэф.учит. крупность материала	K ₇		0,8		
	Коэф. учит. высоту пересыпки	B		0,7		
2.2	Общее пылевыведение	M	т/год		$0,5600 * 222 * 3600 / 10^6$	0,44728

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8
к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө

Источник 6004. Расчет выбросов пыли при разгрузке щебня в бункер

№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
1	<u>Исходные данные:</u>					
1.1	Производительность разгрузки	G	т/час	300		
1.2	Высота пересыпки	H	м	2		
1.3	Время разгрузки 1 машины	T	мин	2		
1.4	Грузоподъемность		т	15		
1.5	Время разгрузки всех машин	t	час/год	277		
1.6	Объем работ	V	т	124800		
2	<u>Расчет:</u>					
2.1	Объем пылевыведения, где:	g	г/с		$g = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * B * G * 10^6 / 3600$	0,28000
	Вес. доля пыл. фракции в материале	K ₁		0,04		
	Доля пыли, переходящая в аэрозоль	K ₂		0,02		
	Козф.учитывающий метеоусловия	K ₃		1,2		
	Козф.учитывающий местные условия	K ₄		1,0		
	Козф.учит.влажность материала	K ₅		0,01		
	Козф.учит. крупность материала	K ₇		0,5		
	Козф. учит. высоту пересыпки	B		0,7		
2.2	Общее пылевыведение	M	т/год		$0,2800 * 277 * 3600 / 10^6$	0,27955

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8
к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө

Источник загрязнения N 6005,**Источник выделения N 6005 Наклонный ленточный транспортер песка и щебня****Список литературы:**

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли от ленточных конвейеров

Место эксплуатации ленточного конвейера: На открытом воздухе

Удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м², г/м²*с, $Q = 0.003$

Время работы конвейера, час/год, $T = 2496$

Ширина ленты конвейера, м, $B = 0.5$

Длина ленты конвейера, м, $L = 12$

Степень открытости: с 3-х сторон

Коэффициент, учитывающий степень укрытия конвейера(табл.3.1.3), $K4 = 0.5$

Скорость движения ленты конвейера, м/с, $V2 = 1$

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 5$

Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2)^{0.5} = (5 \cdot 1)^{0.5} = 2.236$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала(табл.3.3.4), $C5S = 1.13$

Максимальная, в 5% случаев, для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 7$

Максимальная скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2)^{0.5} = (7 \cdot 1)^{0.5} = 2.646$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала(табл.3.3.4), $C5 = 1.13$

Влажность материала, %, $VL = 2$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.8$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая

Максимальный разовый выброс, г/с (3.7.1), $G = Q \cdot B \cdot L \cdot K5 \cdot C5 \cdot K4 \cdot (1-NJ) = 0.003 \cdot 0.5 \cdot 12 \cdot 0.8 \cdot 1.13 \cdot 0.5 \cdot (1-0) = 0.00814$

Валовый выброс, т/год (3.7.2), $M = 3.6 \cdot Q \cdot B \cdot L \cdot T \cdot K5 \cdot C5S \cdot K4 \cdot (1-NJ) \cdot 10^{-3} = 3.6 \cdot 0.003 \cdot 0.5 \cdot 12 \cdot 2496 \cdot 0.8 \cdot 1.13 \cdot 0.5 \cdot (1-0) \cdot 10^{-3} = 0.0731$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая	0.0081400	0.0731000

Резательные работы. Источник №6006

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.06-2004 Астана, 2004						
$M_{сек} = k \cdot Q, \text{ г/с}$						
$M_{год} = 3600 \cdot k \cdot Q \cdot T \cdot 10^{-6}, \text{ т/год}$						
Код ЗВ	Наименование ЗВ	T	k	Q	г/с	т/год
2902	Взвешенные вещества	1440	0,2	0,052	0,01040	0,05391
2930	Пыль абразивная			0,034	0,00680	0,03525

Расчет выбросов ЗВ в атмосферу от неорганизованных источников

Расчет произведен согласно "Методике расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования" РД 39.142-00

Наименование	Показатели		№№ источника выброса	
	Расчет. вел-на утечки У, г/с	Расчет. доля уплот-ний, потер. гермет-ть, Д	6007	
			Узел подключения к подземному газопроводу	
Исходные данные:				
Газ				
Количество ЗРА	0,00583	0,293	2	
Количество ФС	0,0002	0,030	4	
Время работы ЗРА и ФС, час/год			8760	
Расчет:				
$Y = N_{зра} \cdot U_{зра} \cdot D_{зра} + N_{фс} \cdot U_{фс} \cdot D_{фс}$				
Общие выбросы по площадкам:				
Всего выбросов, в том числе:	%		г/с	т/год
Газ	100		0,00344	0,10850
Углеводороды C ₁ -C ₅			0,00344	0,10850

Источник загрязнения N 6008, неорганизованный источник Источник выделения N 6008 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 2. Обособленная, не 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 8 до 16 т (СНГ)			
КамАЗ-54101 (одиночный тягач)	Дизельное топливо	5	1
ИТОГО : 5			

Расчетный период: Теплый период ($t > 5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, **T = 15**

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн., **DN = 180**

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, **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, $TX = 1$

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, $L1N = 0.5$

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, $TXS = 20$

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, $L2N = 35$

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, $TXM = 5$

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, $L1 = 0.5$

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, $L2 = 30$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, $LB1 = 0.1$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, $LD1 = 0.2$

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км, $LB2 = 0.1$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км, $LD2 = 0.2$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5), $L1S = (LB1 + LD1) / 2 = (0.1 + 0.2) / 2 = 0.15$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6), $L2S = (LB2 + LD2) / 2 = (0.1 + 0.2) / 2 = 0.15$

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10), $MPR = 1.34$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 4.9$

Пробеговые выбросы ЗВ при движении по территории п/п,г/км (табл.3.11), $MLP = 4.9$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX = 0.84$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм (3.1), $M1S = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1S + MXX \cdot TX = 1.34 \cdot 4 + 4.9 \cdot 0.15 + 0.84 \cdot 1 = 6.94$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм (3.2), $M2S = ML \cdot L2S + MXX \cdot TX = 4.9 \cdot 0.15 + 0.84 \cdot 1 = 1.575$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = MLP \cdot L1 + 1.3 \cdot MLP \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 4.9 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 4.9 \cdot 0.5 + 0.84 \cdot 20 = 22.44$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot (M1S + M2S + M1) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (6.94 + 1.575 + 22.44) \cdot 5 \cdot 180 \cdot 10^{-6} = 0.02786$

Разовый выброс ЗВ одним автомобилем при движении и работе на территории, г за 30 мин, $M2 = MLP \cdot L2 + 1.3 \cdot MLP \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 4.9 \cdot 30 + 1.3 \cdot 4.9 \cdot 35 + 0.84 \cdot 5 = 374.2$

Максимальный разовый выброс ЗВ достигается при движении и работе на территории
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 374.2 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.208$

Примесь: 2732 Керосин

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10), $MPR = 0.59$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 0.7$

Пробеговые выбросы ЗВ при движении по территории п/п,г/км (табл.3.11), $MLP = 0.7$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX = 0.42$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм (3.1), $M1S = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1S + MXX \cdot TX = 0.59 \cdot 4 + 0.7 \cdot 0.15 + 0.42 \cdot 1 = 2.885$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм (3.2), $M2S = ML \cdot L2S + MXX \cdot TX = 0.7 \cdot 0.15 + 0.42 \cdot 1 = 0.525$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = MLP \cdot L1 + 1.3 \cdot MLP \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.7 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 0.7 \cdot 0.5 + 0.42 \cdot 20 = 9.2$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot (M1S + M2S + M1) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (2.885 + 0.525 + 9.2) \cdot 5 \cdot 180 \cdot 10^{-6} = 0.01135$

Разовый выброс ЗВ одним автомобилем при движении и работе на территории, г за 30 мин, $M2 = MLP \cdot L2 + 1.3 \cdot MLP \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.7 \cdot 30 + 1.3 \cdot 0.7 \cdot 35 + 0.42 \cdot 5 = 55$

Максимальный разовый выброс ЗВ достигается при движении и работе на территории
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 55 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.03056$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10), $MPR = 0.51$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 3.4$

Пробеговые выбросы ЗВ при движении по территории п/п,г/км (табл.3.11), $MLP = 3.4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX = 0.46$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм (3.1), $M1S = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1S + MXX \cdot TX = 0.51 \cdot 4 + 3.4 \cdot 0.15 + 0.46 \cdot 1 = 3.01$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм (3.2), $M2S = ML \cdot L2S + MXX \cdot TX = 3.4 \cdot 0.15 + 0.46 \cdot 1 = 0.97$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = MLP \cdot L1 + 1.3 \cdot MLP \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 3.4 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 3.4 \cdot 0.5 + 0.46 \cdot 20 = 13.1$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot (M1S + M2S + M1) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (3.01 + 0.97 + 13.1) \cdot 5 \cdot 180 \cdot 10^{-6} = 0.01537$

Разовый выброс ЗВ одним автомобилем при движении и работе на территории, г за 30 мин, $M2 = MLP \cdot L2 + 1.3 \cdot MLP \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 3.4 \cdot 30 + 1.3 \cdot 3.4 \cdot 35 + 0.46 \cdot 5 = 259$

Максимальный разовый выброс ЗВ достигается при движении и работе на территории
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 259 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.144$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота диоксид

Валовый выброс, т/год, $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.01537 = 0.0123$

Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.144 = 0.1152$

Примесь: 0304 Азота оксид

Валовый выброс, т/год, $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.01537 = 0.002$

Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.144 = 0.01872$

Примесь: 0328 Углерод

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10), $MPR = 0.019$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 0.2$

Пробеговые выбросы ЗВ при движении по территории п/п,г/км (табл.3.11), $MLP = 0.2$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX = 0.019$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм (3.1), $M1S = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1S + MXX \cdot TX = 0.019 \cdot 4 + 0.2 \cdot 0.15 + 0.019 \cdot 1 = 0.125$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм (3.2), $M2S = ML \cdot L2S + MXX \cdot TX = 0.2 \cdot 0.15 + 0.019 \cdot 1 = 0.049$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = MLP \cdot L1 + 1.3 \cdot MLP \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.2 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 0.2 \cdot 0.5 + 0.019 \cdot 20 = 0.61$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot (M1S + M2S + M1) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (0.125 + 0.049 + 0.61) \cdot 5 \cdot 180 \cdot 10^{-6} = 0.000706$

Разовый выброс ЗВ одним автомобилем при движении и работе на территории, г за 30 мин, $M2 = MLP \cdot L2 + 1.3 \cdot MLP \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.2 \cdot 30 + 1.3 \cdot 0.2 \cdot 35 + 0.019 \cdot 5 = 15.2$

Максимальный разовый выброс ЗВ достигается при движении и работе на территории
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 15.2 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00844$

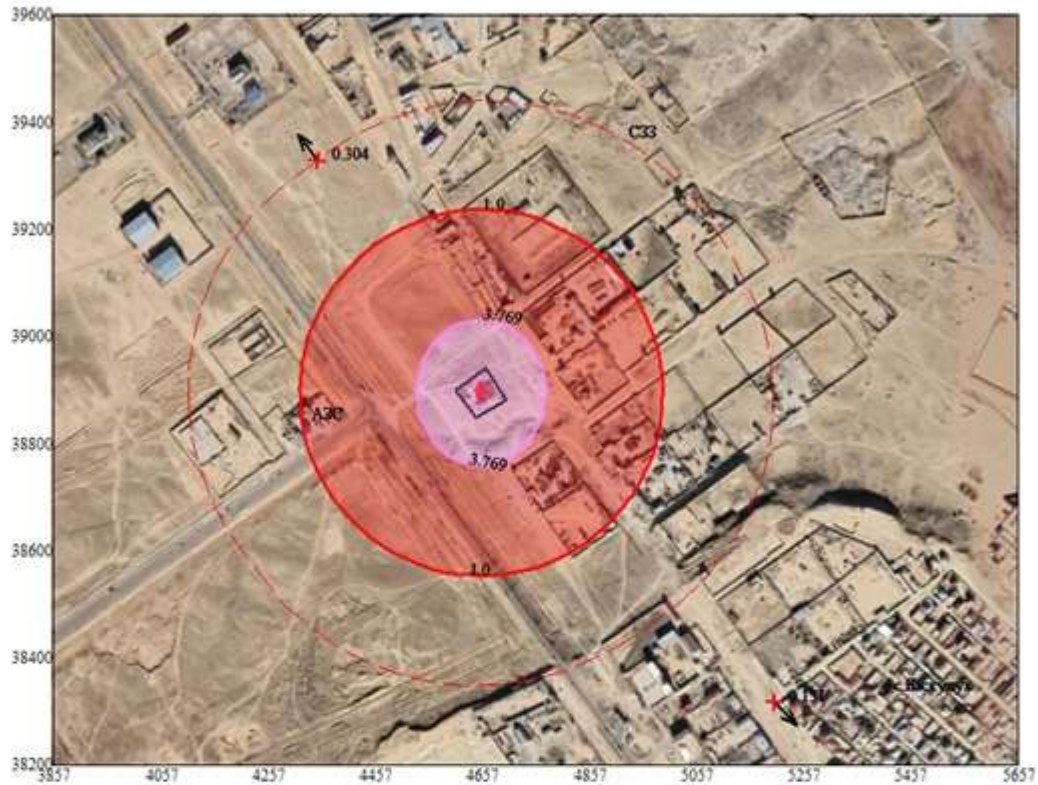
Примесь: 0330 Сера диоксид

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10), $MPR = 0.1$
 Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 0.475$
 Пробеговые выбросы ЗВ при движении по территории п/п,г/км (табл.3.11), $MPL = 0.475$
 Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX = 0.1$
 Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм (3.1), $M1S = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1S + MXX \cdot TX = 0.1 \cdot 4 + 0.475 \cdot 0.15 + 0.1 \cdot 1 = 0.571$
 Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм (3.2), $M2S = ML \cdot L2S + MXX \cdot TX = 0.475 \cdot 0.15 + 0.1 \cdot 1 = 0.1713$
 Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = MPL \cdot L1 + 1.3 \cdot MPL \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.475 \cdot 0.5 + 1.3 \cdot 0.475 \cdot 0.5 + 0.1 \cdot 20 = 2.546$
 Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot (M1S + M2S + M1) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (0.571 + 0.1713 + 2.546) \cdot 5 \cdot 180 \cdot 10^{-6} = 0.00296$
 Разовый выброс ЗВ одним автомобилем при движении и работе на территории, г за 30 мин, $M2 = MLP \cdot L2 + 1.3 \cdot MLP \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.475 \cdot 30 + 1.3 \cdot 0.475 \cdot 35 + 0.1 \cdot 5 = 36.36$
 Максимальный разовый выброс ЗВ достигается при движении и работе на территории
 Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 36.36 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0202$
 ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)												
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1s, км	L2s, км	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
180	5	1.00	1	0.15	0.15	0.5	0.5	20	30	35	5	
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	Мlр, г/км	г/с			т/год		
0337	4	1.34	1	0.84	4.9	4.9	0.208			0.02786		
2732	4	0.59	1	0.42	0.7	0.7	0.03056			0.01135		
0301	4	0.51	1	0.46	3.4	3.4	0.1152			0.0123		
0304	4	0.51	1	0.46	3.4	3.4	0.01872			0.002		
0328	4	0.019	1	0.019	0.2	0.2	0.00844			0.000706		
0330	4	0.1	1	0.1	0.475	0.475	0.0202			0.00296		

20.3. Расчет полей концентраций при эксплуатации

Город : 030 с.Баскудык
 Объект : 0003 Строительство производственной базы
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 _Пл 2902+2908+2930



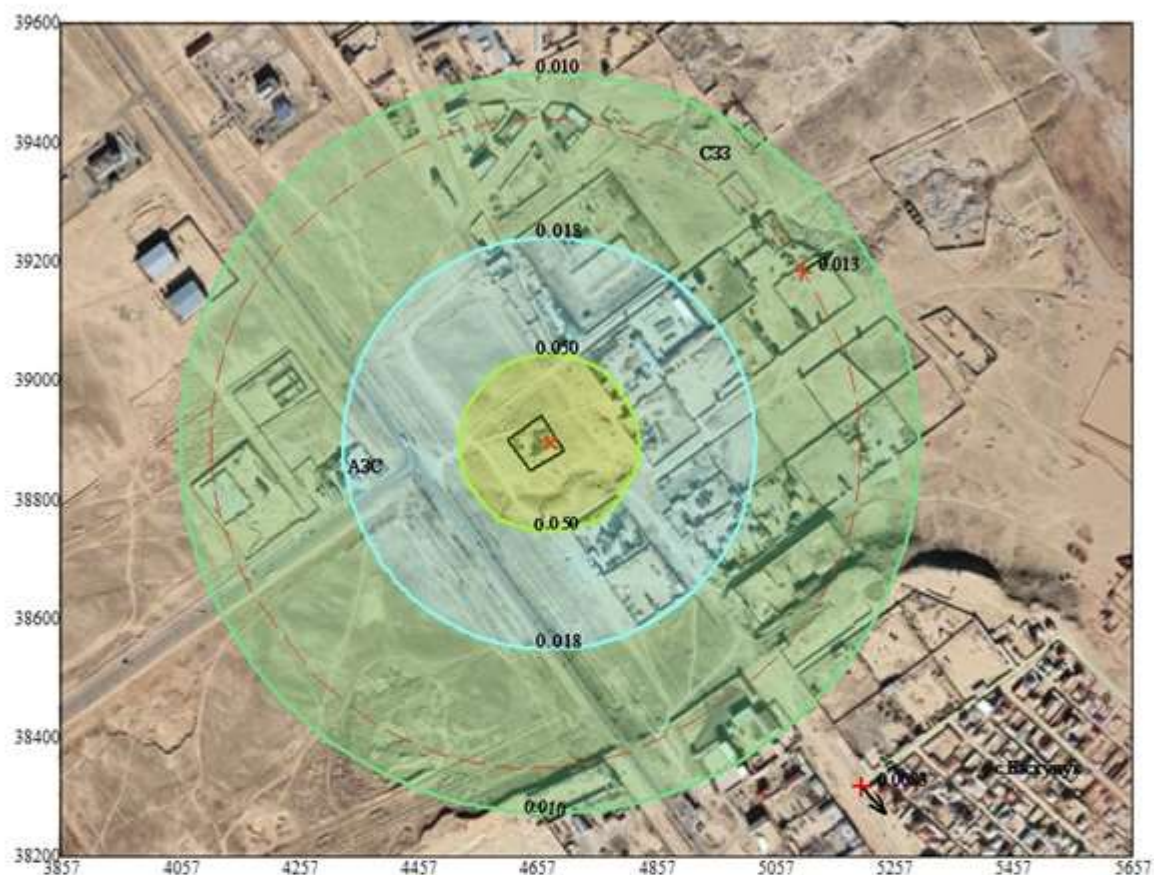
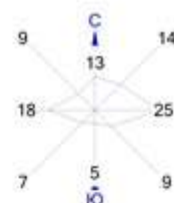
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 1.0 ПДК
 3.769 ПДК

0 103 309м.
 Масштаб 1:10300

Макс концентрация 29.7058926 ПДК достигается в точке $x = 4657$ $y = 38900$
 При опасном направлении 319° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1800 м, высота 1400 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 37*29

Город : 030 с.Баскудук
 Объект : 0003 Строительство производственной базы
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0301 Азота диоксид



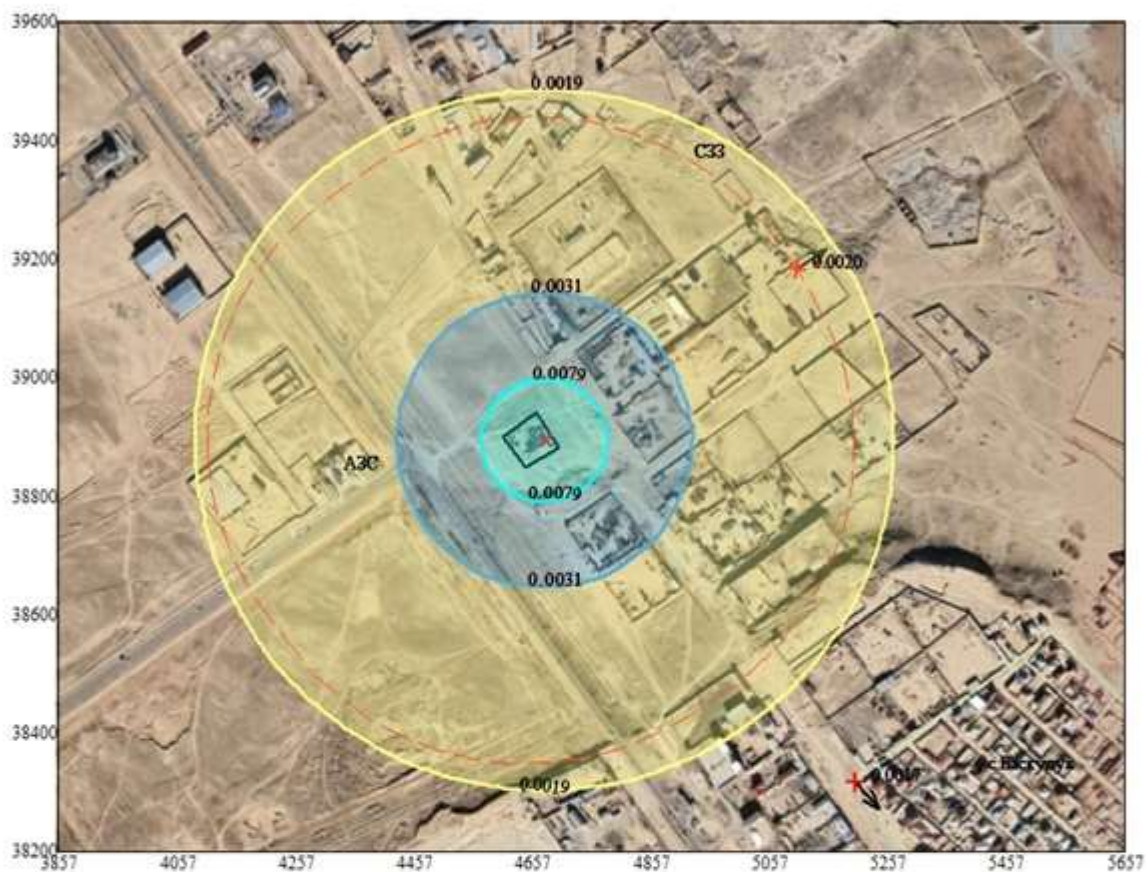
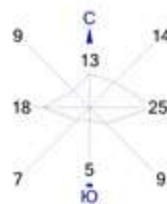
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.010 ПДК
 0.018 ПДК
 0.050 ПДК

0 103 309м.
 Масштаб 1:10300

Макс концентрация 0.3229758 ПДК достигается в точке $x = 4657$ $y = 38900$
 При опасном направлении 103° и опасной скорости ветра 0.59 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1800 м, высота 1400 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 37×29

Город : 030 с.Баскудук
 Объект : 0003 Строительство производственной базы
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0304 Азота оксид



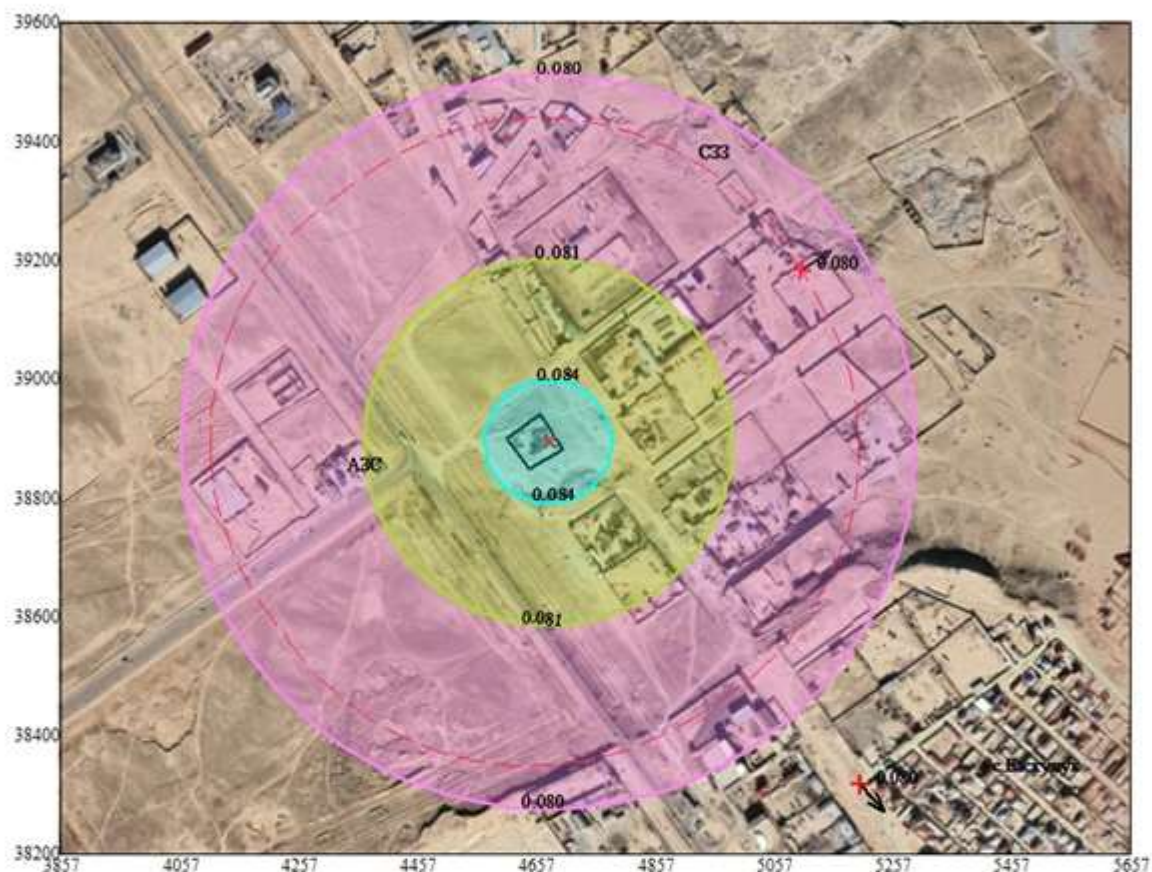
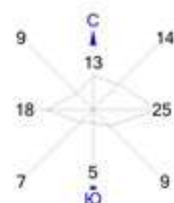
Условные обозначения:
 — Жилые зоны, группа N 01
 — Территория предприятия
 — Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 * Максим. значение концентрации
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолнии в долях ПДК
 0.0019 ПДК
 0.0031 ПДК
 0.0079 ПДК

0 103 309м.
 Масштаб 1:10300

Макс концентрация 0.0273446 ПДК достигается в точке $x=4657$ $y=38900$
 При опасном направлении 103° и опасной скорости ветра 0.59 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1800 м, высота 1400 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 37×29

Город : 030 с.Баскудык
 Объект : 0003 Строительство производственной базы
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0337 Углерод оксид



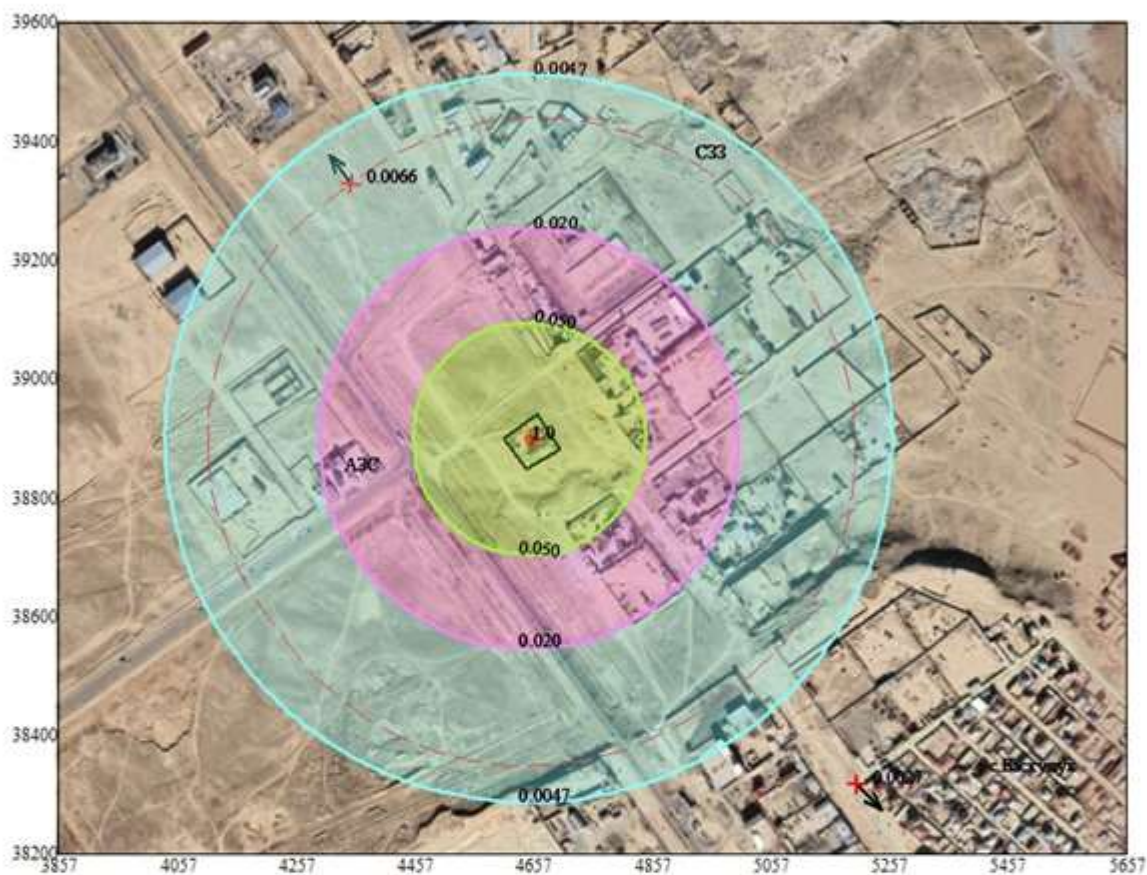
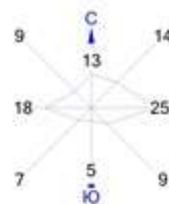
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.080 ПДК
 0.081 ПДК
 0.084 ПДК

0 103 309м.
 Масштаб 1:10300

Макс концентрация 0.0956121 ПДК достигается в точке $x = 4657$ $y = 38900$
 При опасном направлении 103° и опасной скорости ветра 0.59 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1800 м, высота 1400 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 37×29

Город : 030 с.Баскудук
 Объект : 0003 Строительство производственной базы
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 2902 Взвешенные частицы



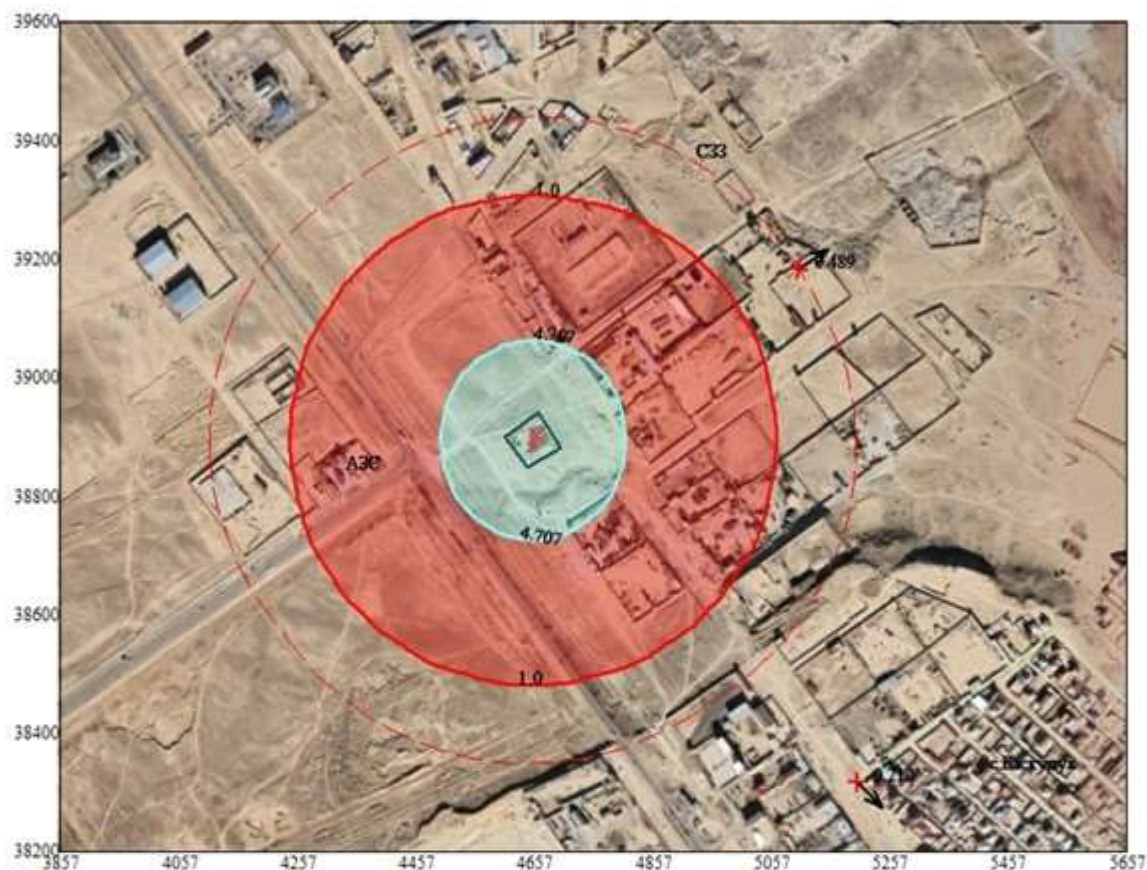
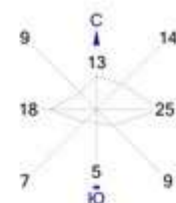
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.0047 ПДК
 0.020 ПДК
 0.050 ПДК
 1.0 ПДК

0 103 309м.
 Масштаб 1:10300

Макс концентрация 1,050594 ПДК достигается в точке $x = 4657$ $y = 38900$
 При опасном направлении 278° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1800 м, высота 1400 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 37×29

Город : 030 с.Баскудык
 Объект : 0003 Строительство производственной базы
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 2908 Пыль неорганическая



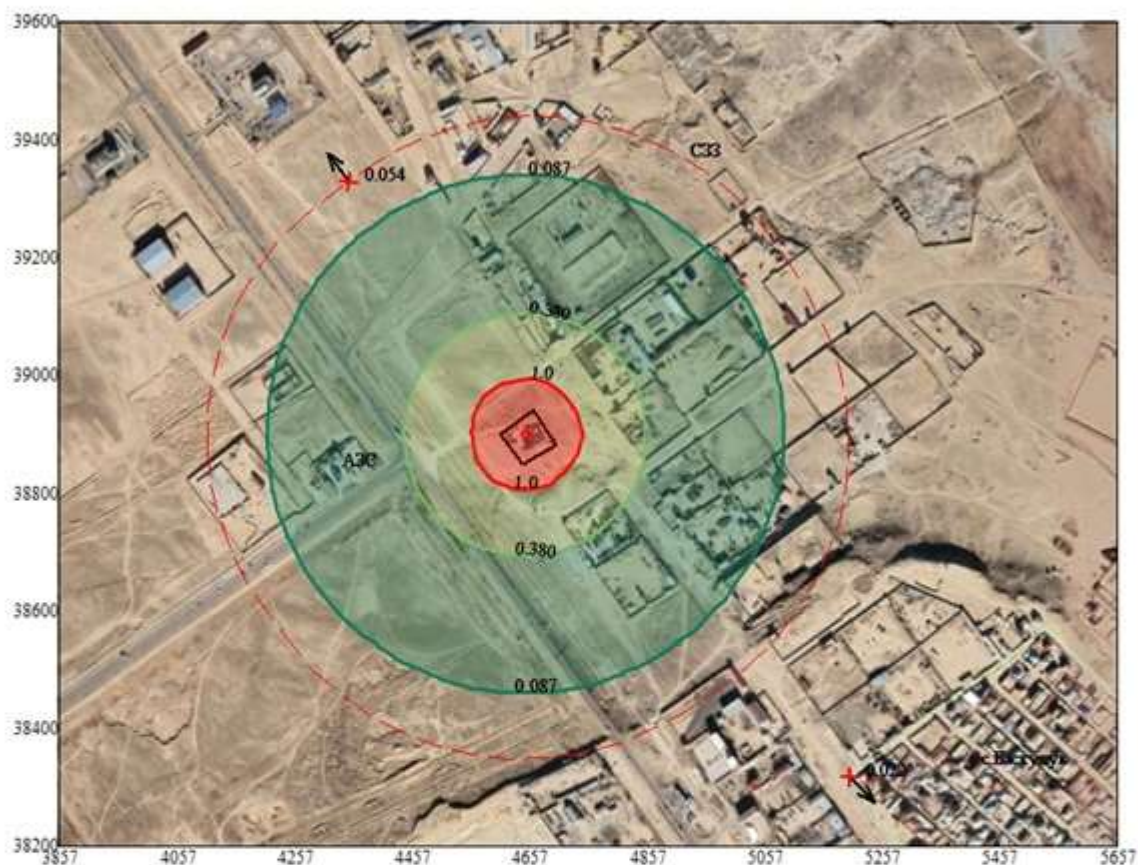
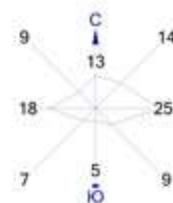
Условные обозначения:
 — Жилые зоны, группа N 01
 — Территория предприятия
 — Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 * Максим. значение концентрации
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 — 1.0 ПДК
 — 4.707 ПДК

0 103 309м.
 Масштаб 1:10300

Макс концентрация 48.1502342 ПДК достигается в точке $x=4657$ $y=38900$
 При опасном направлении 319° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1800 м, высота 1400 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 37×29

Город : 030 с.Баскудук
 Объект : 0003 Строительство производственной базы
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 2930 Пыль абразивная



Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.087 ПДК
 0.380 ПДК
 1.0 ПДК

0 103 309м.
 Масштаб 1:10300

Макс концентрация 8.5865965 ПДК достигается в точке $x=4657$ $y=38900$
 При опасном направлении 278° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1800 м, высота 1400 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 37*29

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск

 | Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета |
на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020

2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Название: село Баскудык

Коэффициент А = 200

Скорость ветра U_{мр} = 12.0 м/с

Средняя скорость ветра = 4.0 м/с

Температура летняя = 25.0 град.С

Температура зимняя = -4.2 град.С

Коэффициент рельефа = 1.00

Площадь города = 0.0 кв.км

Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :030 село Баскудык

Объект :0003 Строительство производственной базы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.08.2025 12:00

Примесь :0301 - Азота диоксид

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об-П><Ис>	~~~	~~~	~~~	~~~	м/с	градС	~~~	~~~	~~~	~~~	гр.	~~~	~~~	~~~	г/с
000301	0001	Т	6.0	0.22	1.03	0.0400	110.0	4678	38895				1.0	1.000	0 0.0071700

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :030 село Баскудык

Объект :0003 Строительство производственной базы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.08.2025 12:00

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0301 - Азота диоксид

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm	
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]----	
1	000301 0001	0.007170	Т	0.335369	0.54	17.9	
Суммарный Мq = 0.007170 г/с							
Сумма См по всем источникам =				0.335369 долей ПДК			
Средневзвешенная опасная скорость ветра =				0.54 м/с			

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :030 село Баскудык.

Объект :0003 Строительство производственной базы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.08.2025 12:00

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0301 - Азота диоксид

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

Код загр	Штиль	Северное	Восточное	Южное	Западное
вещества	U<=2м/с	направление	направление	направление	направление
Пост N 001: X=0, Y=0					
0301	0.0006300	0.0006300	0.0006300	0.0006300	0.0006300
	0.0031500	0.0031500	0.0031500	0.0031500	0.0031500

Расчет по прямоугольнику 001 : 1800x1400 с шагом 50

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U_{св}= 0.54 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :030 село Баскудык.

Объект :0003 Строительство производственной базы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.08.2025 12:00

Примесь :0301 - Азота диоксид

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 16

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с

Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	

```

| Сф - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
| ~~~~~ |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
| ~~~~~ |

y= 38318: 38281: 38346: 38243: 38374: 38206: 38403: 38431: 38459: 38487: 38515: 38543: 38571: 38540: 38510:
x= 5204: 5231: 5240: 5258: 5277: 5284: 5314: 5351: 5387: 5424: 5461: 5498: 5535: 5567: 5600:
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.008: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cф : 0.0032: 0.0032: 0.0032: 0.0032: 0.0032: 0.0032: 0.0032: 0.0032: 0.0032: 0.0032: 0.0032: 0.0032: 0.0032: 0.0032:
~~~~~

y= 38479:
x= 5632:
Qc : 0.006:
Cc : 0.001:
Cф : 0.0032:
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 5204.0 м, Y= 38318.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0082948 доли ПДКмр |
| 0.0016590 мг/м3 |
| ~~~~~ |

Достигается при опасном направлении 318 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ
| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
| ---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Фоновая концентрация Сф | 0.003150 | 38.0 (Вклад источников 62.0%) |
| 1 | 000301 0001 | Т | 0.007170 | 0.005145 | 100.0 | 100.0 | 0.717551470 |
| | В сумме = 0.008295 100.0 |
| ~~~~~ |

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город : 030 село Баскудык.
Объект : 0003 Строительство производственной базы.
Вар.расч. : 1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.08.2025 12:00
Примесь : 0301 - Азота диоксид
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 109
Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Сф - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
| ~~~~~ |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
| ~~~~~ |

y= 38879: 38910: 38941: 38973: 39004: 39034: 39064: 39093: 39122: 39149: 39177: 39202: 39227: 39249: 39272:
x= 4108: 4109: 4109: 4114: 4118: 4127: 4135: 4147: 4159: 4174: 4190: 4209: 4228: 4250: 4272:
Qc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cф : 0.0032: 0.0032: 0.0032: 0.0032: 0.0032: 0.0032: 0.0032: 0.0032: 0.0032: 0.0032: 0.0032: 0.0032: 0.0032: 0.0032:
~~~~~

y= 39292: 39311: 39331: 39351: 39364: 39378: 39392: 39405: 39415: 39425: 39431: 39437: 39439: 39442: 39440:
x= 4296: 4321: 4349: 4377: 4399: 4420: 4449: 4477: 4507: 4536: 4567: 4598: 4629: 4661: 4692:
Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cф : 0.0032: 0.0032: 0.0032: 0.0032: 0.0032: 0.0032: 0.0032: 0.0032: 0.0032: 0.0032: 0.0032: 0.0032: 0.0032: 0.0032:
~~~~~

y= 39438: 39432: 39427: 39417: 39408: 39395: 39382: 39365: 39348: 39328: 39309: 39286: 39263: 39238: 39213:
x= 4723: 4754: 4785: 4815: 4845: 4873: 4902: 4929: 4955: 4980: 5004: 5026: 5047: 5066: 5085:
Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003:
Cф : 0.0032: 0.0032: 0.0032: 0.0032: 0.0032: 0.0032: 0.0032: 0.0032: 0.0032: 0.0032: 0.0032: 0.0032: 0.0032: 0.0032:
~~~~~

y= 39184: 39155: 39129: 39101: 39072: 39043: 39013: 38982: 38951: 38920: 38889: 38857: 38826: 38795: 38764:
x= 5103: 5122: 5137: 5151: 5165: 5175: 5185: 5191: 5197: 5199: 5201: 5200: 5198: 5192: 5187:
Qc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cф : 0.0032: 0.0032: 0.0032: 0.0032: 0.0032: 0.0032: 0.0032: 0.0032: 0.0032: 0.0032: 0.0032: 0.0032: 0.0032: 0.0032:
~~~~~

y= 38734: 38704: 38676: 38647: 38621: 38594: 38570: 38545: 38524: 38502: 38483: 38465: 38447: 38429: 38414:

```

Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)					
Код загр.	Штиль	Северное	Восточное	Южное	Западное

вещества	U<=2м/с	направление	направление	направление	направление
Пост N 001: X=0, Y=0					
0304	0.0005000	0.0005000	0.0005000	0.0005000	0.0005000
	0.0012500	0.0012500	0.0012500	0.0012500	0.0012500

Расчет по прямоугольнику 001 : 1800х1400 с шагом 50
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.54 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :030 село Васкудык.
 Объект :0003 Строительство производственной базы.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.08.2025 12:00
 Примесь :0304 - Азота оксид
 ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 16
 Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

Расшифровка обозначений	
Qc - суммарная концентрация	[доли ПДК]
Cc - суммарная концентрация	[мг/м.куб]
Cф - фоновая концентрация	[доли ПДК]
Фоп- опасное направл. ветра	[угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра	[м/с]

~~~~~  
 -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются  
 ~~~~~

y=	38318: 38281: 38346: 38243: 38374: 38206: 38403: 38431: 38459: 38487: 38515: 38543: 38571: 38540: 38510:
x=	5204: 5231: 5240: 5258: 5277: 5284: 5314: 5351: 5387: 5424: 5461: 5498: 5535: 5567: 5600:
Qc :	0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc :	0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cф :	0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:

y= 38479:

 x= 5632:

 Qc : 0.002:
 Cc : 0.001:
 Cф :0.0012:
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 5204.0 м, Y= 38318.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0016698 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0006679 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 318 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код                     | Тип | Выброс    | Вклад        | Вклад в%                      | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------------------|-----|-----------|--------------|-------------------------------|--------|--------------|
|      | <Об-П>-<Ис>             |     | M-(Mq)    | -C[доли ПДК] |                               |        | b=C/M        |
|      | Фоновая концентрация Cф |     |           | 0.001250     | 74.9 (Вклад источников 25.1%) |        |              |
| 1    | 000301 0001             | T   | 0.001170  | 0.000420     | 100.0                         | 100.0  | 0.358775735  |
|      |                         |     | В сумме = | 0.001670     | 100.0                         |        |              |

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :030 село Васкудык.  
 Объект :0003 Строительство производственной базы.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.08.2025 12:00  
 Примесь :0304 - Азота оксид  
 ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 109  
 Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

| Расшифровка обозначений     |                |
|-----------------------------|----------------|
| Qc - суммарная концентрация | [доли ПДК]     |
| Cc - суммарная концентрация | [мг/м.куб]     |
| Cф - фоновая концентрация   | [ доли ПДК ]   |
| Фоп- опасное направл. ветра | [ угл. град. ] |
| Uоп- опасная скорость ветра | [ м/с ]        |

~~~~~  
 -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются
 ~~~~~

|      |                                                                                                          |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| y=   | 38879: 38910: 38941: 38973: 39004: 39034: 39064: 39093: 39122: 39149: 39177: 39202: 39227: 39249: 39272: |
| x=   | 4108: 4109: 4109: 4114: 4118: 4127: 4135: 4147: 4159: 4174: 4190: 4209: 4228: 4250: 4272:                |
| Qc : | 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: |

```

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cф : 0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:
~~~~~

y= 39292: 39311: 39331: 39351: 39364: 39378: 39392: 39405: 39415: 39425: 39431: 39437: 39439: 39442: 39440:

x= 4296: 4321: 4349: 4377: 4399: 4420: 4449: 4477: 4507: 4536: 4567: 4598: 4629: 4661: 4692:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cф : 0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:
~~~~~

y= 39438: 39432: 39427: 39417: 39408: 39395: 39382: 39365: 39348: 39328: 39309: 39286: 39263: 39238: 39213:
-----
x= 4723: 4754: 4785: 4815: 4845: 4873: 4902: 4929: 4955: 4980: 5004: 5026: 5047: 5066: 5085:
-----
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cф : 0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:
~~~~~

y= 39184: 39155: 39129: 39101: 39072: 39043: 39013: 38982: 38951: 38920: 38889: 38857: 38826: 38795: 38764:

x= 5103: 5122: 5137: 5151: 5165: 5175: 5185: 5191: 5197: 5199: 5201: 5200: 5198: 5192: 5187:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cф : 0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:
~~~~~

y= 38734: 38704: 38676: 38647: 38621: 38594: 38570: 38545: 38524: 38502: 38483: 38465: 38447: 38429: 38414:
-----
x= 5177: 5168: 5155: 5142: 5125: 5109: 5089: 5069: 5046: 5024: 4998: 4973: 4946: 4919: 4892:
-----
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cф : 0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:
~~~~~

y= 38399: 38387: 38375: 38367: 38359: 38355: 38350: 38350: 38350: 38350: 38353: 38357: 38364: 38372: 38383: 38394:

x= 4865: 4836: 4807: 4777: 4746: 4715: 4684: 4653: 4621: 4590: 4559: 4529: 4498: 4469: 4439:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cф : 0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:
~~~~~

y= 38409: 38424: 38442: 38460: 38481: 38503: 38527: 38550: 38577: 38603: 38641: 38669: 38696: 38726: 38755:
-----
x= 4412: 4384: 4358: 4333: 4310: 4287: 4266: 4246: 4226: 4207: 4181: 4167: 4152: 4141: 4130:
-----
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cф : 0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:
~~~~~

y= 38786: 38816: 38847: 38879:

x= 4122: 4115: 4112: 4108:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cф : 0.0012:0.0012:0.0012:0.0012:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 5103.0 м, Y= 39184.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0020203 доли ПДКмр |  
 | 0.0008081 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 236 град.
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1	000301 0001	Т	0.001170	0.000770	100.0	100.0	0.658368707
			В сумме =	0.002020	100.0		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :030 село Васкудык.
 Объект :0003 Строительство производственной базы.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.08.2025 12:00
 Примесь :0337 - Углерод оксид
 ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
000301 0001	Т	6.0	0.22	1.03	0.0400	110.0	4678	38895			1.0	1.000	0	0.0087500	

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :030 село Васкудык.

Объект :0003 Строительство производственной базы.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.08.2025 12:00
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
 Примесь :0337 - Углерод оксид
 ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	[доли ПДК]	--[м/с]--	[м]---
1	000301 0001	0.008750	Т	0.016371	0.54	17.9
~~~~~						
Суммарный Мq =		0.008750 г/с				
Сумма См по всем источникам =				0.016371 долей ПДК		
-----						
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.54 м/с	
-----						
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК						

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :030 село Васкудык.

Объект :0003 Строительство производственной базы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.08.2025 12:00

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0337 - Углерод оксид

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

Код загр	Штиль	Северное	Восточное	Южное	Западное
вещества	U<=2м/с	направление	направление	направление	направление
-----					
Пост N 001: X=0, Y=0					
0337	0.4000000	0.4000000	0.4000000	0.4000000	0.4000000
	0.0800000	0.0800000	0.0800000	0.0800000	0.0800000
-----					

Расчет по прямоугольнику 001 : 1800x1400 с шагом 50

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.54 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :030 село Васкудык.

Объект :0003 Строительство производственной базы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.08.2025 12:00

Примесь :0337 - Углерод оксид

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 16

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

#### Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Cф - фоновая концентрация [ доли ПДК ]	
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]	

~~~~~

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |

~~~~~

y=	38318:	38281:	38346:	38243:	38374:	38206:	38403:	38431:	38459:	38487:	38515:	38543:	38571:	38540:	38510:
x=	5204:	5231:	5240:	5258:	5277:	5284:	5314:	5351:	5387:	5424:	5461:	5498:	5535:	5567:	5600:
Qc :	0.080:	0.080:	0.080:	0.080:	0.080:	0.080:	0.080:	0.080:	0.080:	0.080:	0.080:	0.080:	0.080:	0.080:	0.080:
Cc :	0.401:	0.401:	0.401:	0.401:	0.401:	0.401:	0.401:	0.401:	0.401:	0.401:	0.401:	0.401:	0.401:	0.401:	0.401:
Cф :	0.080:	0.080:	0.080:	0.080:	0.080:	0.080:	0.080:	0.080:	0.080:	0.080:	0.080:	0.080:	0.080:	0.080:	0.080:
Фоп:	318 :	318 :	314 :	318 :	311 :	319 :	308 :	305 :	302 :	299 :	296 :	293 :	291 :	292 :	293 :
Uоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
~~~~~															

y= 38479:

-----:

x= 5632:

-----:

Qc : 0.080:

Cc : 0.401:

Cф : 0.080:

Фоп: 294 :

Uоп:12.00 :

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 5204.0 м, Y= 38318.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0802511 доли ПДКмр |
|                                     | 0.4012557 мг/м3          |
| ~~~~~                               |                          |

Достигается при опасном направлении 318 град.

и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Номер | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-------|-----|-----|--------|-------|----------|--------|--------------|
|-------|-----|-----|--------|-------|----------|--------|--------------|

```

|----|<Об-П>--<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|-----|-----|---- b=C/M ---|
|   Фооновая концентрация Cf   | 0.080000 | 99.7 (Вклад источников 0.3%) |
| 1 |000301 0001| T | 0.008750| 0.000251 | 100.0 | 100.0 | 0.028702062 |
|                               | В сумме = 0.080251 100.0 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|

```

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :030 село Васкудык.

Объект :0003 Строительство производственной базы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.08.2025 12:00

Примесь :0337 - Углерод оксид

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 109

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

| Расшифровка обозначений                   |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
| Cф - фооновая концентрация [ доли ПДК ]   |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
 ~~~~~

```

y= 38879: 38910: 38941: 38973: 39004: 39034: 39064: 39093: 39122: 39149: 39177: 39202: 39227: 39249: 39272:
x= 4108: 4109: 4109: 4114: 4118: 4127: 4135: 4147: 4159: 4174: 4190: 4209: 4228: 4250: 4272:
Qc : 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080:
Cc : 0.402: 0.402: 0.402: 0.402: 0.402: 0.402: 0.402: 0.402: 0.402: 0.402: 0.402: 0.402: 0.402: 0.402: 0.402:
Cф : 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080:
Фоп: 88 : 92 : 95 : 98 : 101 : 104 : 107 : 110 : 114 : 117 : 120 : 123 : 126 : 130 : 133 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

```

```

y= 39292: 39311: 39331: 39351: 39364: 39378: 39392: 39405: 39415: 39425: 39431: 39437: 39439: 39442: 39440:
x= 4296: 4321: 4349: 4377: 4399: 4420: 4449: 4477: 4507: 4536: 4567: 4598: 4629: 4661: 4692:
Qc : 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080:
Cc : 0.402: 0.402: 0.402: 0.402: 0.402: 0.402: 0.402: 0.402: 0.402: 0.402: 0.402: 0.402: 0.402: 0.402: 0.402:
Cф : 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080:
Фоп: 136 : 139 : 143 : 147 : 149 : 152 : 155 : 158 : 162 : 165 : 168 : 172 : 175 : 178 : 181 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

```

```

y= 39438: 39432: 39427: 39417: 39408: 39395: 39382: 39365: 39348: 39328: 39309: 39286: 39263: 39238: 39213:
x= 4723: 4754: 4785: 4815: 4845: 4873: 4902: 4929: 4955: 4980: 5004: 5026: 5047: 5066: 5085:
Qc : 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080:
Cc : 0.402: 0.402: 0.402: 0.402: 0.402: 0.402: 0.402: 0.402: 0.402: 0.402: 0.402: 0.402: 0.402: 0.402: 0.402:
Cф : 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080:
Фоп: 185 : 188 : 191 : 195 : 198 : 201 : 205 : 208 : 211 : 215 : 218 : 222 : 225 : 229 : 232 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

```

```

y= 39184: 39155: 39129: 39101: 39072: 39043: 39013: 38982: 38951: 38920: 38889: 38857: 38826: 38795: 38764:
x= 5103: 5122: 5137: 5151: 5165: 5175: 5185: 5191: 5197: 5199: 5201: 5200: 5198: 5192: 5187:
Qc : 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080:
Cc : 0.402: 0.402: 0.402: 0.402: 0.402: 0.402: 0.402: 0.402: 0.402: 0.402: 0.402: 0.402: 0.402: 0.402: 0.402:
Cф : 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080:
Фоп: 236 : 240 : 243 : 246 : 250 : 253 : 257 : 260 : 264 : 267 : 271 : 274 : 278 : 281 : 284 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

```

```

y= 38734: 38704: 38676: 38647: 38621: 38594: 38570: 38545: 38524: 38502: 38483: 38465: 38447: 38429: 38414:
x= 5177: 5168: 5155: 5142: 5125: 5109: 5089: 5069: 5046: 5024: 4998: 4973: 4946: 4919: 4892:
Qc : 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080:
Cc : 0.402: 0.402: 0.402: 0.402: 0.402: 0.402: 0.402: 0.402: 0.402: 0.402: 0.402: 0.402: 0.402: 0.402: 0.402:
Cф : 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080:
Фоп: 288 : 291 : 295 : 298 : 302 : 305 : 308 : 312 : 315 : 319 : 322 : 326 : 329 : 333 : 336 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

```

```

y= 38399: 38387: 38375: 38367: 38359: 38355: 38350: 38350: 38350: 38353: 38357: 38364: 38372: 38383: 38394:
x= 4865: 4836: 4807: 4777: 4746: 4715: 4684: 4653: 4621: 4590: 4559: 4529: 4498: 4469: 4439:
Qc : 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080:
Cc : 0.402: 0.402: 0.402: 0.402: 0.402: 0.402: 0.402: 0.402: 0.402: 0.402: 0.402: 0.402: 0.402: 0.402: 0.402:
Cф : 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080:
Фоп: 339 : 343 : 346 : 349 : 353 : 356 : 359 : 3 : 6 : 9 : 12 : 16 : 19 : 22 : 26 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

```

```

y= 38409: 38424: 38442: 38460: 38481: 38503: 38527: 38550: 38577: 38603: 38641: 38669: 38696: 38726: 38755:
x= 4412: 4384: 4358: 4333: 4310: 4287: 4266: 4246: 4226: 4207: 4181: 4167: 4152: 4141: 4130:
Qc : 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080:
Cc : 0.402: 0.402: 0.402: 0.402: 0.402: 0.402: 0.402: 0.402: 0.402: 0.402: 0.402: 0.402: 0.402: 0.402: 0.402:
Cф : 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080:
Фоп: 29 : 32 : 35 : 38 : 42 : 45 : 48 : 51 : 55 : 58 : 63 : 66 : 69 : 73 : 76 :

```



|      |         |         |         |         |
|------|---------|---------|---------|---------|
| y=   | 38786:  | 38816:  | 38847:  | 38879:  |
| x=   | 4122:   | 4115:   | 4112:   | 4108:   |
| QC : | 0.080:  | 0.080:  | 0.080:  | 0.080:  |
| Cc : | 0.402:  | 0.402:  | 0.402:  | 0.402:  |
| CФ : | 0.080:  | 0.080:  | 0.080:  | 0.080:  |
| Фоп: | 79 :    | 82 :    | 85 :    | 88 :    |
| Уоп: | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |

|                                     |                                                         |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0804609 доли ПДК <sub>мр</sub><br>0.4023043 мг/м3 |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------|

| Вклад источников |                         |      |           |          |              |                         |               |
|------------------|-------------------------|------|-----------|----------|--------------|-------------------------|---------------|
| Номер            | Код                     | Тип  | Выброс    | Вклад    | Вклад в %    | Сум. %                  | Коэф. влияния |
| ----             | <Об>-<Ис>               | ---- | M-(Mg)    | --       | -C[доли ПДК] | -----                   | -----         |
|                  | Фоновая концентрация Cf |      |           | 0.080000 | 99.4         | (Вклад источников 0.6%) |               |
| 1                | 000301 0001             | T    | 0.008750  | 0.000461 | 100.0        | 100.0                   | 0.052669499   |
|                  |                         |      | В сумме = | 0.080461 | 100.0        |                         |               |

| Код          | Тип  | H  | D   | Wo    | V1    | T      | X1   | Y1   | X2    | Y2 | Alf | F   | KP    | Ди    | Выброс    |
|--------------|------|----|-----|-------|-------|--------|------|------|-------|----|-----|-----|-------|-------|-----------|
| <06>П>~<ИС>~ | ~    | ~  | ~   | ~     | ~     | градС  | ~    | ~    | ~     | ~  | гр. | ~   | ~     | ~     | ~         |
| 000301       | 0002 | T  | 3.0 | 0.050 | 0.660 | 0.0013 | 30.0 | 4685 | 38890 |    |     | 1.0 | 1.000 | 0     | 0.0031300 |
| 000301       | 0003 | T  | 3.0 | 0.050 | 0.260 | 0.0005 | 30.0 | 4666 | 38929 |    |     | 1.0 | 1.000 | 0     | 0.0012500 |
| 000301       | 6007 | P1 | 2.0 |       |       |        | 30.0 | 4666 | 38929 | 2  | 2   | 0   | 1.0   | 1.000 | 0.0034400 |

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :030 село Васкудык.  
Объект :0003 Строительство производственной базы.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.08.2025 12:00  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
Примесь :0415 - Углеводороды C1-C5  
ПДКм.р для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

|                                                                                                                                                                                  |             |                    |      |                        |             |       |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|------|------------------------|-------------|-------|------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $C_m$ - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$ |             |                    |      |                        |             |       |      |
| Источники                                                                                                                                                                        |             |                    |      | Их расчетные параметры |             |       |      |
| Номер\п-п                                                                                                                                                                        | Код         | $M$                | Тип  | $C_m$                  | $U_m$       | $X_m$ |      |
| -п/п-                                                                                                                                                                            | <об-п>-<ис> | -----              | ---- | -[доли ПДК]-           | ---[м/с]--- | ----- | ---- |
| 1                                                                                                                                                                                | 000301 0002 | 0.003130           | T    | 0.003832               | 0.50        | 7.7   |      |
| 2                                                                                                                                                                                | 000301 0003 | 0.001250           | T    | 0.001599               | 0.50        | 7.5   |      |
| 3                                                                                                                                                                                | 000301 6007 | 0.003440           | п1   | 0.002457               | 0.50        | 11.4  |      |
| Суммарный $M_d =$                                                                                                                                                                |             | 0.007820 г/с       |      |                        |             |       |      |
| Сумма $C_m$ по всем источникам =                                                                                                                                                 |             | 0.007888 долей ПДК |      |                        |             |       |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                        |             |                    |      |                        | 0.50 м/с    |       |      |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма $C_m < 0.05$ долей ПДК                                                                                                                  |             |                    |      |                        |             |       |      |

Расчет по прямоугольнику 001 : 1800x1400 с шагом 50  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Ump) м/с  
Среднезвездчатая опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

результата расчета по жилой застройке.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :030 село Васкудык.  
Объект :0003 Строительство производственной базы.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.08.2025 12:00  
Примесь :0415 - Углеводороды C1-C5  
ПДКм.р для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :030 село Васкудык.

Объект :0003 Строительство производственной базы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.08.2025 12:00

Примесь :0415 - Углеводороды C1-C5

ПДКм.р для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :030 село Васкудык.

Объект :0003 Строительство производственной базы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.08.2025 12:00

Примесь :2902 - Взвешенные частицы

ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код            | Тип | Н   | D | Wo | V1 | T     | X1   | Y1    | X2 | Y2 | Alf | F   | КР    | Ди | Выброс    |
|----------------|-----|-----|---|----|----|-------|------|-------|----|----|-----|-----|-------|----|-----------|
| <Об-П><Ис>     | ~   | ~   | ~ | ~  | ~  | градС | ~    | ~     | ~  | ~  | гр. | ~   | ~     | ~  | г/с       |
| 000301 6006 П1 |     | 2.0 |   |    |    | 30.0  | 4650 | 38901 | 10 | 10 | 35  | 3.0 | 1.000 | 0  | 0.0104000 |

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :030 село Васкудык.

Объект :0003 Строительство производственной базы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.08.2025 12:00

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :2902 - Взвешенные частицы

ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

|                                                                                                                                                                             |             |          |     |              |         |       |  |                        |             |          |     |              |         |       |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|-----|--------------|---------|-------|--|------------------------|-------------|----------|-----|--------------|---------|-------|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |             |          |     |              |         |       |  |                        |             |          |     |              |         |       |  |
| Источники                                                                                                                                                                   |             |          |     |              |         |       |  | Их расчетные параметры |             |          |     |              |         |       |  |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код         | М        | Тип | См           | Um      | Xm    |  | Номер                  | Код         | М        | Тип | См           | Um      | Xm    |  |
| -п/п-                                                                                                                                                                       | <об-п>      | <ис>     |     | - [доли ПДК] | - [м/с] | - [м] |  | -п/п-                  | <об-п>      | <ис>     |     | - [доли ПДК] | - [м/с] | - [м] |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 000301 6006 | 0.010400 | П1  | 2.228711     | 0.50    | 5.7   |  | 1                      | 000301 6006 | 0.010400 | П1  | 2.228711     | 0.50    | 5.7   |  |
| Суммарный Мq = 0.010400 г/с                                                                                                                                                 |             |          |     |              |         |       |  |                        |             |          |     |              |         |       |  |
| Сумма См по всем источникам = 2.228711 долей ПДК                                                                                                                            |             |          |     |              |         |       |  |                        |             |          |     |              |         |       |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                          |             |          |     |              |         |       |  |                        |             |          |     |              |         |       |  |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :030 село Васкудык.

Объект :0003 Строительство производственной базы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.08.2025 12:00

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :2902 - Взвешенные частицы

ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1800x1400 с шагом 50

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :030 село Васкудык.

Объект :0003 Строительство производственной базы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.08.2025 12:00

Примесь :2902 - Взвешенные частицы

ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 16

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

|                                          |  |
|------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с]        |  |

~~~~~

-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются

y=	38318:	38281:	38346:	38243:	38374:	38206:	38403:	38431:	38459:	38487:	38515:	38543:	38571:	38540:	38510:
x=	5204:	5231:	5240:	5258:	5277:	5284:	5314:	5351:	5387:	5424:	5461:	5498:	5535:	5567:	5600:
Qс :	0.003:	0.002:	0.003:	0.002:	0.003:	0.002:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Сс :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

```

~~~~~
y= 38479:
-----;
x= 5632:
-----;
Qc : 0.002:
Cc : 0.001:
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 5204.0 м, Y= 38318.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0027029 доли ПДКмр |
| 0.0013515 мг/м3 |
| ~~~~~ |

Достигается при опасном направлении 316 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ
| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
| ----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 | 000301 6006 | П1 | 0.0104 | 0.002703 | 100.0 | 100.0 | 0.259894371 |
| | В сумме = 0.002703 100.0 |
| ~~~~~ |

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :030 село Васкудык.
Объект :0003 Строительство производственной базы.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.08.2025 12:00
Примесь :2902 - Взвешенные частицы
ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 109
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
| ~~~~~ |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
| ~~~~~ |

y= 38879: 38910: 38941: 38973: 39004: 39034: 39064: 39093: 39122: 39149: 39177: 39202: 39227: 39249: 39272:
-----;
x= 4108: 4109: 4109: 4114: 4118: 4127: 4135: 4147: 4159: 4174: 4190: 4209: 4228: 4250: 4272:
-----;
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~

y= 39292: 39311: 39331: 39351: 39364: 39378: 39392: 39405: 39415: 39425: 39431: 39437: 39439: 39442: 39440:
-----;
x= 4296: 4321: 4349: 4377: 4399: 4420: 4449: 4477: 4507: 4536: 4567: 4598: 4629: 4661: 4692:
-----;
Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~

y= 39438: 39432: 39427: 39417: 39408: 39395: 39382: 39365: 39348: 39328: 39309: 39286: 39263: 39238: 39213:
-----;
x= 4723: 4754: 4785: 4815: 4845: 4873: 4902: 4929: 4955: 4980: 5004: 5026: 5047: 5066: 5085:
-----;
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~

y= 39184: 39155: 39129: 39101: 39072: 39043: 39013: 38982: 38951: 38920: 38889: 38857: 38826: 38795: 38764:
-----;
x= 5103: 5122: 5137: 5151: 5165: 5175: 5185: 5191: 5197: 5199: 5201: 5200: 5198: 5192: 5187:
-----;
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~

y= 38734: 38704: 38676: 38647: 38621: 38594: 38570: 38545: 38524: 38502: 38483: 38465: 38447: 38429: 38414:
-----;
x= 5177: 5168: 5155: 5142: 5125: 5109: 5089: 5069: 5046: 5024: 4998: 4973: 4946: 4919: 4892:
-----;
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~

y= 38399: 38387: 38375: 38367: 38359: 38355: 38350: 38350: 38350: 38350: 38353: 38357: 38364: 38372: 38383: 38394:
-----;
x= 4865: 4836: 4807: 4777: 4746: 4715: 4684: 4653: 4621: 4590: 4559: 4529: 4498: 4469: 4439:
-----;
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~

y= 38409: 38424: 38442: 38460: 38481: 38503: 38527: 38550: 38577: 38603: 38641: 38669: 38696: 38726: 38755:
-----;
x= 4412: 4384: 4358: 4333: 4310: 4287: 4266: 4246: 4226: 4207: 4181: 4167: 4152: 4141: 4130:
-----;
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

```

```

~~~~~
y= 38786: 38816: 38847: 38879:
-----:-----:-----:-----:
x= 4122: 4115: 4112: 4108:
-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 4349.0 м, Y= 39331.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0065861 доли ПДКмр |
| 0.0032930 мг/м3 |
| ~~~~~ |

Достигается при опасном направлении 145 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код |Тип| Выброс | Вклад |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|----|---|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 |000301 6006| п1| 0.0104| 0.006586 | 100.0 | 100.0 | 0.633278131 |
| | В сумме = | 0.006586 | 100.0 |
| ~~~~~ |

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :030 село Васкудык.
Объект :0003 Строительство производственной базы.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.08.2025 12:00
Примесь :2907 - Пыль неорганическая
ПДКм.р для примеси 2907 = 0.15 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код | Тип | Н | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | КР | Ди | Выброс
|<Об-П>~<Ис>| ~~~| ~~~~| ~~~~| ~м/с~| ~м3/с~| градС| ~~~~| ~~~~| ~~~~| ~~~~| ~~~~| ~~~~| ~~~~| ~~~~| ~~~~|
000301 6001 п1 2.0 30.0 4656 38888 10 10 35 3.0 1.000 0 0.1329500

4. Расчетные параметры См,Um,Хм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :030 село Васкудык.
Объект :0003 Строительство производственной базы.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.08.2025 12:00
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
Примесь :2907 - Пыль неорганическая
ПДКм.р для примеси 2907 = 0.15 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по
| всей площади, а См - концентрация одиночного источника,
| расположенного в центре симметрии, с суммарным М
| ~~~~~ |
| Источники | Их расчетные параметры | | | | | |
| Номер | Код | М | Тип | См | Um | Хм |
| -п/п- |<об-п>~<ис>| -----| ----| [доли ПДК]-| --[м/с]--| ----[м]---|
| 1 |000301 6001| 0.132950| п1 | 94.970230 | 0.50 | 5.7 |
| ~~~~~ |
| Суммарный Мq = 0.132950 г/с
| Сумма См по всем источникам = 94.970230 долей ПДК
| ----- |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с
| ~~~~~ |

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :030 село Васкудык.
Объект :0003 Строительство производственной базы.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.08.2025 12:00
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
Примесь :2907 - Пыль неорганическая
ПДКм.р для примеси 2907 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1800х1400 с шагом 50
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :030 село Васкудык.
Объект :0003 Строительство производственной базы.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.08.2025 12:00
Примесь :2907 - Пыль неорганическая
ПДКм.р для примеси 2907 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 16
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с

Расшифровка обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

```

```

      | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
      | Уоп- опасная скорость ветра [   м/с   ] |
| ~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
| ~~~~~|

```

y=	38318:	38281:	38346:	38243:	38374:	38206:	38403:	38431:	38459:	38487:	38515:	38543:	38571:	38540:	38510:
x=	5204:	5231:	5240:	5258:	5277:	5284:	5314:	5351:	5387:	5424:	5461:	5498:	5535:	5567:	5600:
Qc :	0.119:	0.107:	0.118:	0.097:	0.115:	0.089:	0.112:	0.108:	0.104:	0.100:	0.096:	0.092:	0.088:	0.081:	0.075:
Cc :	0.018:	0.016:	0.018:	0.015:	0.017:	0.013:	0.017:	0.016:	0.015:	0.014:	0.014:	0.013:	0.012:	0.011:	0.011:
Фоп:	316 :	317 :	313 :	317 :	310 :	317 :	306 :	303 :	300 :	298 :	295 :	292 :	290 :	291 :	292 :
Уоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :

```

y= 38479:
-----:
x=  5632:
-----:
Qc : 0.070:
Cc : 0.010:
Фоп: 293 :
Уоп:12.00 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 5204.0 м, Y= 38318.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.1192805 доли ПДКмр
		0.0178921 мг/м3

Достигается при опасном направлении 316 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Источ.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000301	6001	п1	0.1329	0.119281	100.0	0.897183239
В сумме =				0.119281	100.0		

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :030 село Васкудык.
Объект :0003 Строительство производственной базы.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.08.2025 12:00

Примесь :2907 - Пыль неорганическая

ПДКм.р для примеси 2907 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 109
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

```

      | Расшифровка обозначений
      | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
      | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
      | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
      | Уоп- опасная скорость ветра [   м/с   ] |
| ~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
| ~~~~~|

```

y=	38879:	38910:	38941:	38973:	39004:	39034:	39064:	39093:	39122:	39149:	39177:	39202:	39227:	39249:	39272:
x=	4108:	4109:	4109:	4114:	4118:	4127:	4135:	4147:	4159:	4174:	4190:	4209:	4228:	4250:	4272:
Qc :	0.254:	0.254:	0.251:	0.253:	0.251:	0.252:	0.251:	0.253:	0.252:	0.253:	0.256:	0.255:	0.258:	0.259:	0.259:
Cc :	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.039:	0.039:
Фоп:	89 :	92 :	96 :	99 :	102 :	105 :	109 :	112 :	115 :	118 :	122 :	125 :	128 :	132 :	135 :
Уоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :

y=	39292:	39311:	39331:	39351:	39364:	39378:	39392:	39405:	39415:	39425:	39431:	39437:	39439:	39442:	39440:
x=	4296:	4321:	4349:	4377:	4399:	4420:	4449:	4477:	4507:	4536:	4567:	4598:	4629:	4661:	4692:
Qc :	0.261:	0.262:	0.263:	0.262:	0.261:	0.258:	0.257:	0.255:	0.254:	0.251:	0.251:	0.249:	0.250:	0.247:	0.248:
Cc :	0.039:	0.039:	0.039:	0.039:	0.039:	0.039:	0.039:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.037:	0.037:	0.037:	0.037:
Фоп:	138 :	142 :	145 :	149 :	152 :	154 :	158 :	161 :	164 :	167 :	171 :	174 :	177 :	181 :	184 :
Уоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :

y=	39438:	39432:	39427:	39417:	39408:	39395:	39382:	39365:	39348:	39328:	39309:	39286:	39263:	39238:	39213:
x=	4723:	4754:	4785:	4815:	4845:	4873:	4902:	4929:	4955:	4980:	5004:	5026:	5047:	5066:	5085:
Qc :	0.247:	0.249:	0.246:	0.249:	0.248:	0.250:	0.249:	0.252:	0.253:	0.255:	0.255:	0.259:	0.260:	0.263:	0.264:
Cc :	0.037:	0.037:	0.037:	0.037:	0.037:	0.037:	0.037:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.039:	0.039:	0.039:	0.040:
Фоп:	187 :	190 :	193 :	197 :	200 :	203 :	206 :	210 :	213 :	216 :	220 :	223 :	226 :	230 :	233 :
Уоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :

y=	39184:	39155:	39129:	39101:	39072:	39043:	39013:	38982:	38951:	38920:	38889:	38857:	38826:	38795:	38764:
x=	5103:	5122:	5137:	5151:	5165:	5175:	5185:	5191:	5197:	5199:	5201:	5200:	5198:	5192:	5187:

Суммарный Мq =	0.347550 г/с
Сумма См по всем источникам =	124.106552 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра =	0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :030 село Васкудык.
 Объект :0003 Строительство производственной базы.
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.08.2025 12:00
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
 Примесь :2908 - Пыль неорганическая
 ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1800х1400 с шагом 50
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :030 село Васкудык.
 Объект :0003 Строительство производственной базы.
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.08.2025 12:00
 Примесь :2908 - Пыль неорганическая
 ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 16
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений	
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Уоп- опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

у=	38318:	38281:	38346:	38243:	38374:	38206:	38403:	38431:	38459:	38487:	38515:	38543:	38571:	38540:	38510:
х=	5204:	5231:	5240:	5258:	5277:	5284:	5314:	5351:	5387:	5424:	5461:	5498:	5535:	5567:	5600:
Qc :	0.153:	0.138:	0.151:	0.125:	0.148:	0.114:	0.144:	0.140:	0.135:	0.130:	0.124:	0.119:	0.113:	0.105:	0.097:
Cc :	0.046:	0.041:	0.045:	0.037:	0.044:	0.034:	0.043:	0.042:	0.041:	0.039:	0.037:	0.036:	0.034:	0.031:	0.029:
Фоп:	317 :	317 :	313 :	317 :	310 :	318 :	307 :	304 :	301 :	298 :	295 :	293 :	290 :	291 :	292 :
Уоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви :	0.123:	0.111:	0.121:	0.100:	0.119:	0.092:	0.116:	0.112:	0.109:	0.104:	0.100:	0.096:	0.091:	0.084:	0.078:
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви :	0.026:	0.024:	0.026:	0.022:	0.026:	0.020:	0.025:	0.024:	0.023:	0.022:	0.021:	0.020:	0.020:	0.018:	0.017:
Ки :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :
Ви :	0.004:	0.003:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:
Ки :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :

у= 38479:

 х= 5632:

 Qc : 0.091:
 Cc : 0.027:
 Фоп: 293 :
 Уоп:12.00 :
 : :
 Ви : 0.073:
 Ки : 6004 :
 Ви : 0.016:
 Ки : 6002 :
 Ви : 0.002:
 Ки : 6005 :
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 5204.0 м, Y= 38318.0 м

|                                     |     |                       |
|-------------------------------------|-----|-----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.1526780 долей ПДКмр |
|                                     |     | 0.0458034 мг/м3       |

Достигается при опасном направлении 317 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| Номер                       | Код    | Тип  | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------------------------|--------|------|--------|----------|----------|--------|---------------|
| 1                           | 000301 | 6004 | П1     | 0.2800   | 0.122759 | 80.4   | 0.438425511   |
| 2                           | 000301 | 6002 | П1     | 0.0593   | 0.026307 | 17.2   | 0.443622142   |
| В сумме =                   |        |      |        | 0.149066 | 97.6     |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |        |      |        | 0.003612 | 2.4      |        |               |

##### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :030 село Баскудык.  
Объект :0003 Строительство производственной базы.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.08.2025 12:00  
Примесь :2908 - Пыль неорганическая  
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 109  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений  
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |  
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

| ~~~~~ |

|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=   | 38879:  | 38910:  | 38941:  | 38973:  | 39004:  | 39034:  | 39064:  | 39093:  | 39122:  | 39149:  | 39177:  | 39202:  | 39227:  | 39249:  | 39272:  |
| x=   | 4108:   | 4109:   | 4109:   | 4114:   | 4118:   | 4127:   | 4135:   | 4147:   | 4159:   | 4174:   | 4190:   | 4209:   | 4228:   | 4250:   | 4272:   |
| Qc : | 0.330:  | 0.332:  | 0.329:  | 0.332:  | 0.330:  | 0.333:  | 0.332:  | 0.335:  | 0.335:  | 0.337:  | 0.338:  | 0.342:  | 0.342:  | 0.348:  | 0.349:  |
| Cc : | 0.099:  | 0.099:  | 0.099:  | 0.100:  | 0.099:  | 0.100:  | 0.100:  | 0.101:  | 0.101:  | 0.101:  | 0.101:  | 0.103:  | 0.103:  | 0.104:  | 0.105:  |
| Фоп: | 88 :    | 91 :    | 94 :    | 98 :    | 101 :   | 104 :   | 108 :   | 111 :   | 114 :   | 117 :   | 121 :   | 124 :   | 127 :   | 131 :   | 134 :   |
| Уоп: | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |
| Ви : | 0.267:  | 0.268:  | 0.267:  | 0.268:  | 0.268:  | 0.270:  | 0.268:  | 0.271:  | 0.272:  | 0.274:  | 0.274:  | 0.278:  | 0.279:  | 0.282:  | 0.284:  |
| Ки : | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  |
| Ви : | 0.056:  | 0.055:  | 0.054:  | 0.056:  | 0.055:  | 0.055:  | 0.056:  | 0.056:  | 0.055:  | 0.055:  | 0.056:  | 0.056:  | 0.055:  | 0.057:  | 0.057:  |
| Ки : | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  |
| Ви : | 0.008:  | 0.008:  | 0.008:  | 0.008:  | 0.008:  | 0.008:  | 0.008:  | 0.008:  | 0.008:  | 0.008:  | 0.008:  | 0.008:  | 0.008:  | 0.008:  | 0.008:  |
| Ки : | 6005 :  | 6005 :  | 6005 :  | 6005 :  | 6005 :  | 6005 :  | 6005 :  | 6005 :  | 6005 :  | 6005 :  | 6005 :  | 6005 :  | 6005 :  | 6005 :  | 6005 :  |

|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=   | 39292:  | 39311:  | 39331:  | 39351:  | 39364:  | 39378:  | 39392:  | 39405:  | 39415:  | 39425:  | 39431:  | 39437:  | 39439:  | 39442:  | 39440:  |
| x=   | 4296:   | 4321:   | 4349:   | 4377:   | 4399:   | 4420:   | 4449:   | 4477:   | 4507:   | 4536:   | 4567:   | 4598:   | 4629:   | 4661:   | 4692:   |
| Qc : | 0.352:  | 0.356:  | 0.357:  | 0.356:  | 0.356:  | 0.352:  | 0.351:  | 0.347:  | 0.347:  | 0.344:  | 0.343:  | 0.341:  | 0.342:  | 0.338:  | 0.340:  |
| Cc : | 0.106:  | 0.107:  | 0.107:  | 0.107:  | 0.107:  | 0.106:  | 0.105:  | 0.104:  | 0.104:  | 0.103:  | 0.103:  | 0.102:  | 0.103:  | 0.101:  | 0.102:  |
| Фоп: | 138 :   | 141 :   | 145 :   | 148 :   | 151 :   | 154 :   | 157 :   | 161 :   | 164 :   | 167 :   | 171 :   | 174 :   | 177 :   | 181 :   | 184 :   |
| Уоп: | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |
| Ви : | 0.285:  | 0.290:  | 0.290:  | 0.290:  | 0.290:  | 0.286:  | 0.285:  | 0.282:  | 0.282:  | 0.280:  | 0.279:  | 0.278:  | 0.278:  | 0.275:  | 0.276:  |
| Ки : | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  |
| Ви : | 0.058:  | 0.058:  | 0.059:  | 0.058:  | 0.058:  | 0.058:  | 0.057:  | 0.057:  | 0.057:  | 0.056:  | 0.056:  | 0.056:  | 0.056:  | 0.055:  | 0.055:  |
| Ки : | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  |
| Ви : | 0.008:  | 0.008:  | 0.008:  | 0.008:  | 0.008:  | 0.008:  | 0.008:  | 0.008:  | 0.008:  | 0.008:  | 0.008:  | 0.008:  | 0.008:  | 0.008:  | 0.008:  |
| Ки : | 6005 :  | 6005 :  | 6005 :  | 6005 :  | 6005 :  | 6005 :  | 6005 :  | 6005 :  | 6005 :  | 6005 :  | 6005 :  | 6005 :  | 6005 :  | 6005 :  | 6005 :  |

|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=   | 39438:  | 39432:  | 39427:  | 39417:  | 39408:  | 39395:  | 39382:  | 39365:  | 39348:  | 39328:  | 39309:  | 39286:  | 39263:  | 39238:  | 39213:  |
| x=   | 4723:   | 4754:   | 4785:   | 4815:   | 4845:   | 4873:   | 4902:   | 4929:   | 4955:   | 4980:   | 5004:   | 5026:   | 5047:   | 5066:   | 5085:   |
| Qc : | 0.339:  | 0.339:  | 0.338:  | 0.340:  | 0.338:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.342:  | 0.343:  | 0.346:  | 0.345:  | 0.349:  | 0.351:  | 0.354:  | 0.355:  |
| Cc : | 0.102:  | 0.102:  | 0.101:  | 0.102:  | 0.101:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.103:  | 0.103:  | 0.104:  | 0.104:  | 0.105:  | 0.105:  | 0.106:  | 0.106:  |
| Фоп: | 187 :   | 190 :   | 194 :   | 197 :   | 200 :   | 204 :   | 207 :   | 210 :   | 214 :   | 217 :   | 220 :   | 224 :   | 227 :   | 230 :   | 234 :   |
| Уоп: | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |
| Ви : | 0.275:  | 0.276:  | 0.275:  | 0.277:  | 0.275:  | 0.277:  | 0.276:  | 0.278:  | 0.279:  | 0.281:  | 0.280:  | 0.284:  | 0.285:  | 0.287:  | 0.288:  |
| Ки : | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  |
| Ви : | 0.055:  | 0.055:  | 0.055:  | 0.055:  | 0.055:  | 0.055:  | 0.055:  | 0.056:  | 0.056:  | 0.057:  | 0.057:  | 0.057:  | 0.058:  | 0.059:  | 0.058:  |
| Ки : | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  |
| Ви : | 0.008:  | 0.008:  | 0.008:  | 0.008:  | 0.008:  | 0.008:  | 0.008:  | 0.008:  | 0.008:  | 0.008:  | 0.008:  | 0.008:  | 0.008:  | 0.008:  | 0.008:  |
| Ки : | 6005 :  | 6005 :  | 6005 :  | 6005 :  | 6005 :  | 6005 :  | 6005 :  | 6005 :  | 6005 :  | 6005 :  | 6005 :  | 6005 :  | 6005 :  | 6005 :  | 6005 :  |

|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=   | 39184:  | 39155:  | 39129:  | 39101:  | 39072:  | 39043:  | 39013:  | 38982:  | 38951:  | 38920:  | 38889:  | 38857:  | 38826:  | 38795:  | 38764:  |
| x=   | 5103:   | 5122:   | 5137:   | 5151:   | 5165:   | 5175:   | 5185:   | 5191:   | 5197:   | 5199:   | 5201:   | 5200:   | 5198:   | 5192:   | 5187:   |
| Qc : | 0.356:  | 0.355:  | 0.352:  | 0.350:  | 0.345:  | 0.343:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.336:  | 0.337:  | 0.335:  | 0.333:  | 0.332:  | 0.333:  | 0.331:  |
| Cc : | 0.107:  | 0.106:  | 0.105:  | 0.105:  | 0.104:  | 0.103:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.101:  | 0.101:  | 0.100:  | 0.100:  | 0.099:  | 0.100:  | 0.099:  |
| Фоп: | 237 :   | 241 :   | 244 :   | 248 :   | 251 :   | 254 :   | 258 :   | 261 :   | 264 :   | 268 :   | 271 :   | 274 :   | 278 :   | 281 :   | 284 :   |
| Уоп: | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |
| Ви : | 0.288:  | 0.287:  | 0.284:  | 0.284:  | 0.280:  | 0.277:  | 0.276:  | 0.275:  | 0.271:  | 0.273:  | 0.270:  | 0.268:  | 0.268:  | 0.269:  | 0.266:  |
| Ки : | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  |
| Ви : | 0.059:  | 0.059:  | 0.059:  | 0.057:  | 0.058:  | 0.058:  | 0.056:  | 0.057:  | 0.057:  | 0.056:  | 0.056:  | 0.057:  | 0.055:  | 0.056:  | 0.057:  |
| Ки : | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  |
| Ви : | 0.008:  | 0.008:  | 0.008:  | 0.008:  | 0.008:  | 0.008:  | 0.008:  | 0.008:  | 0.008:  | 0.008:  | 0.008:  | 0.008:  | 0.008:  | 0.008:  | 0.008:  |
| Ки : | 6005 :  | 6005 :  | 6005 :  | 6005 :  | 6005 :  | 6005 :  | 6005 :  | 6005 :  | 6005 :  | 6005 :  | 6005 :  | 6005 :  | 6005 :  | 6005 :  | 6005 :  |

|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=   | 38734:  | 38704:  | 38676:  | 38647:  | 38621:  | 38594:  | 38570:  | 38545:  | 38524:  | 38502:  | 38483:  | 38465:  | 38447:  | 38429:  | 38414:  |
| x=   | 5177:   | 5168:   | 5155:   | 5142:   | 5125:   | 5109:   | 5089:   | 5069:   | 5046:   | 5024:   | 4998:   | 4973:   | 4946:   | 4919:   | 4892:   |
| Qc : | 0.332:  | 0.331:  | 0.333:  | 0.331:  | 0.334:  | 0.334:  | 0.337:  | 0.336:  | 0.341:  | 0.341:  | 0.344:  | 0.347:  | 0.347:  | 0.345:  | 0.344:  |
| Cc : | 0.100:  | 0.099:  | 0.100:  | 0.099:  | 0.100:  | 0.100:  | 0.101:  | 0.101:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.103:  | 0.104:  | 0.104:  | 0.104:  | 0.103:  |
| Фоп: | 288 :   | 291 :   | 294 :   | 297 :   | 301 :   | 304 :   | 307 :   | 311 :   | 314 :   | 317 :   | 321 :   | 324 :   | 327 :   | 331 :   | 334 :   |
| Уоп: | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |
| Ви : | 0.268:  | 0.267:  | 0.268:  | 0.266:  | 0.269:  | 0.268:  | 0.270:  | 0.270:  | 0.274:  | 0.273:  | 0.276:  | 0.278:  | 0.277:  | 0.276:  | 0.275:  |
| Ки : | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  |
| Ви : | 0.056:  | 0.056:  | 0.057:  | 0.058:  | 0.057:  | 0.058:  | 0.059:  | 0.058:  | 0.059:  | 0.060:  | 0.060:  | 0.061:  | 0.062:  | 0.061:  | 0.061:  |
| Ки : | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  |
| Ви : | 0.008:  | 0.008:  | 0.008:  | 0.008:  | 0.008:  | 0.008:  | 0.008:  | 0.008:  | 0.008:  | 0.008:  | 0.008:  | 0.008:  | 0.008:  | 0.008:  | 0.008:  |
| Ки : | 6005 :  | 6005 :  | 6005 :  | 6005 :  | 6005 :  | 6005 :  | 6005 :  | 6005 :  | 6005 :  | 6005 :  | 6005 :  | 6005 :  | 6005 :  | 6005 :  | 6005 :  |



~~~~~  
y= 38399: 38387: 38375: 38367: 38359: 38355: 38350: 38350: 38350: 38353: 38357: 38364: 38372: 38383: 38394:

x= 4865: 4836: 4807: 4777: 4746: 4715: 4684: 4653: 4621: 4590: 4559: 4529: 4498: 4469: 4439:

Qс : 0.340: 0.339: 0.336: 0.335: 0.332: 0.333: 0.330: 0.330: 0.329: 0.329: 0.329: 0.329: 0.329: 0.331: 0.329:
Сс : 0.102: 0.102: 0.101: 0.101: 0.100: 0.100: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099:
Фоп: 337 : 341 : 344 : 347 : 351 : 354 : 357 : 0 : 4 : 7 : 10 : 13 : 17 : 20 : 23 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.272: 0.271: 0.268: 0.268: 0.265: 0.266: 0.263: 0.264: 0.262: 0.263: 0.262: 0.263: 0.262: 0.264: 0.263:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.061: 0.060: 0.060: 0.060: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.058: 0.058: 0.059: 0.059: 0.058:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~

y= 38409: 38424: 38442: 38460: 38481: 38503: 38527: 38550: 38577: 38603: 38641: 38669: 38696: 38726: 38755:  
-----  
x= 4412: 4384: 4358: 4333: 4310: 4287: 4266: 4246: 4226: 4207: 4181: 4167: 4152: 4141: 4130:  
-----  
Qс : 0.332: 0.333: 0.335: 0.335: 0.339: 0.341: 0.344: 0.344: 0.347: 0.345: 0.340: 0.342: 0.337: 0.336: 0.334:  
Сс : 0.099: 0.100: 0.101: 0.101: 0.102: 0.102: 0.103: 0.103: 0.104: 0.104: 0.102: 0.102: 0.101: 0.101: 0.100:  
Фоп: 26 : 30 : 33 : 36 : 40 : 43 : 46 : 50 : 53 : 57 : 62 : 65 : 68 : 71 : 75 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.266: 0.266: 0.268: 0.269: 0.271: 0.273: 0.276: 0.276: 0.279: 0.277: 0.273: 0.275: 0.272: 0.272: 0.269:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
Ви : 0.058: 0.059: 0.059: 0.059: 0.060: 0.060: 0.059: 0.061: 0.060: 0.060: 0.059: 0.059: 0.058: 0.057: 0.057:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
~~~~~

y= 38786: 38816: 38847: 38879:

x= 4122: 4115: 4112: 4108:

Qс : 0.334: 0.331: 0.332: 0.330:
Сс : 0.100: 0.099: 0.100: 0.099:
Фоп: 78 : 81 : 85 : 88 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : :
Ви : 0.269: 0.268: 0.267: 0.267:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.056: 0.055: 0.057: 0.056:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 4349.0 м, Y= 39331.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3573290 доли ПДКмр |  
| 0.1071987 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 145 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния	b=C/M	
1	000301	6004	П1	0.2800	0.290040	81.2	81.2	1.0358565	
2	000301	6002	П1	0.0593	0.058727	16.4	97.6	0.990342557	
В сумме =				0.348767	97.6				
Суммарный вклад остальных =				0.008562	2.4				

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :030 село Васкудык.
Объект :0003 Строительство производственной базы.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.08.2025 12:00
Примесь :2930 - Пыль абразивная
ПДКм.р для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (Г): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П><Ис>	~~~	~~~	~~~	м/с	м3/с	градС	~~~	~~~	~~~	~~~	гр.	~~~	~~~	~~~	г/с
000301	6006	П1	2.0			30.0	4650	38901	10	10	35	3.0	1.000	0	0.0068000

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :030 село Васкудык.
Объект :0003 Строительство производственной базы.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.08.2025 12:00
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
Примесь :2930 - Пыль абразивная
ПДКм.р для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М ~~~~~ Источники Их расчетные параметры Номер Код М Тип См Um Xm														
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

-п/п- <об-п>-<ис>	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]-	----[м]-
1 000301 6006	0.006800	П1	18.215429	0.50	5.7
~~~~~					
Суммарный Мq =		0.006800 г/с			
Сумма См по всем источникам =		18.215429 долей ПДК			
-----					
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.50 м/с			

##### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :030 село Васкудык.  
Объект :0003 Строительство производственной базы.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.08.2025 12:00  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
Примесь :2930 - Пыль абразивная  
ПДКм.р для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1800x1400 с шагом 50  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

##### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :030 село Васкудык.  
Объект :0003 Строительство производственной базы.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.08.2025 12:00  
Примесь :2930 - Пыль абразивная  
ПДКм.р для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 16  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений	
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	

~~~~~  
-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
~~~~~

y=	38318:	38281:	38346:	38243:	38374:	38206:	38403:	38431:	38459:	38487:	38515:	38543:	38571:	38540:	38510:
x=	5204:	5231:	5240:	5258:	5277:	5284:	5314:	5351:	5387:	5424:	5461:	5498:	5535:	5567:	5600:

Qc : 0.022: 0.020: 0.022: 0.018: 0.021: 0.017: 0.021: 0.020: 0.020: 0.019: 0.018: 0.017: 0.016: 0.015: 0.014:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

~~~~~  
y= 38479:

x= 5632:

Qc : 0.013:
Cc : 0.001:
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 5204.0 м, Y= 38318.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.0220910 доли ПДКмр
		0.0008836 мг/м3

~~~~~

Достигается при опасном направлении 316 град.
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-------|-----------|----------|----------|--------|--------------|
| ---- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 1 | 000301 6006 | П1 | 0.006800 | 0.022091 | 100.0 | 100.0 | 3.2486801 |
| | | | В сумме = | 0.022091 | 100.0 | | |

~~~~~

##### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :030 село Васкудык.  
Объект :0003 Строительство производственной базы.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.08.2025 12:00  
Примесь :2930 - Пыль абразивная  
ПДКм.р для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 109  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений	
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	

~~~~~

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y= | 38879: | 38910: | 38941: | 38973: | 39004: | 39034: | 39064: | 39093: | 39122: | 39149: | 39177: | 39202: | 39227: | 39249: | 39272: |
| x= | 4108: | 4109: | 4109: | 4114: | 4118: | 4127: | 4135: | 4147: | 4159: | 4174: | 4190: | 4209: | 4228: | 4250: | 4272: |
| Qс : | 0.050: | 0.050: | 0.050: | 0.050: | 0.050: | 0.050: | 0.050: | 0.051: | 0.051: | 0.051: | 0.051: | 0.052: | 0.052: | 0.053: | 0.053: |
| Сс : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Фоп: | 88 : | 91 : | 94 : | 98 : | 101 : | 104 : | 108 : | 111 : | 114 : | 118 : | 121 : | 124 : | 128 : | 131 : | 134 : |
| Уоп: | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |
| y= | 39292: | 39311: | 39331: | 39351: | 39364: | 39378: | 39392: | 39405: | 39415: | 39425: | 39431: | 39437: | 39439: | 39442: | 39440: |
| x= | 4296: | 4321: | 4349: | 4377: | 4399: | 4420: | 4449: | 4477: | 4507: | 4536: | 4567: | 4598: | 4629: | 4661: | 4692: |
| Qс : | 0.053: | 0.054: | 0.054: | 0.053: | 0.053: | 0.053: | 0.052: | 0.052: | 0.052: | 0.051: | 0.051: | 0.051: | 0.051: | 0.050: | 0.050: |
| Сс : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Фоп: | 138 : | 141 : | 145 : | 149 : | 152 : | 154 : | 158 : | 161 : | 164 : | 168 : | 171 : | 174 : | 178 : | 181 : | 184 : |
| Уоп: | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |
| y= | 39438: | 39432: | 39427: | 39417: | 39408: | 39395: | 39382: | 39365: | 39348: | 39328: | 39309: | 39286: | 39263: | 39238: | 39213: |
| x= | 4723: | 4754: | 4785: | 4815: | 4845: | 4873: | 4902: | 4929: | 4955: | 4980: | 5004: | 5026: | 5047: | 5066: | 5085: |
| Qс : | 0.050: | 0.050: | 0.050: | 0.050: | 0.050: | 0.050: | 0.050: | 0.050: | 0.050: | 0.050: | 0.050: | 0.051: | 0.051: | 0.051: | 0.051: |
| Сс : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Фоп: | 188 : | 191 : | 194 : | 198 : | 201 : | 204 : | 208 : | 211 : | 214 : | 218 : | 221 : | 224 : | 228 : | 231 : | 234 : |
| Уоп: | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |
| y= | 39184: | 39155: | 39129: | 39101: | 39072: | 39043: | 39013: | 38982: | 38951: | 38920: | 38889: | 38857: | 38826: | 38795: | 38764: |
| x= | 5103: | 5122: | 5137: | 5151: | 5165: | 5175: | 5185: | 5191: | 5197: | 5199: | 5201: | 5200: | 5198: | 5192: | 5187: |
| Qс : | 0.052: | 0.051: | 0.051: | 0.050: | 0.050: | 0.050: | 0.049: | 0.049: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.047: |
| Сс : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Фоп: | 238 : | 242 : | 245 : | 248 : | 252 : | 255 : | 258 : | 261 : | 265 : | 268 : | 271 : | 275 : | 278 : | 281 : | 284 : |
| Уоп: | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |
| y= | 38734: | 38704: | 38676: | 38647: | 38621: | 38594: | 38570: | 38545: | 38524: | 38502: | 38483: | 38465: | 38447: | 38429: | 38414: |
| x= | 5177: | 5168: | 5155: | 5142: | 5125: | 5109: | 5089: | 5069: | 5046: | 5024: | 4998: | 4973: | 4946: | 4919: | 4892: |
| Qс : | 0.048: | 0.047: | 0.048: | 0.047: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.050: | 0.050: | 0.050: | 0.049: |
| Сс : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| y= | 38399: | 38387: | 38375: | 38367: | 38359: | 38355: | 38350: | 38350: | 38350: | 38353: | 38357: | 38364: | 38372: | 38383: | 38394: |
| x= | 4865: | 4836: | 4807: | 4777: | 4746: | 4715: | 4684: | 4653: | 4621: | 4590: | 4559: | 4529: | 4498: | 4469: | 4439: |
| Qс : | 0.049: | 0.049: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.048: |
| Сс : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| y= | 38409: | 38424: | 38442: | 38460: | 38481: | 38503: | 38527: | 38550: | 38577: | 38603: | 38641: | 38669: | 38696: | 38726: | 38755: |
| x= | 4412: | 4384: | 4358: | 4333: | 4310: | 4287: | 4266: | 4246: | 4226: | 4207: | 4181: | 4167: | 4152: | 4141: | 4130: |
| Qс : | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.050: | 0.050: | 0.051: | 0.051: | 0.051: | 0.052: | 0.052: | 0.051: | 0.051: | 0.051: | 0.051: | 0.050: |
| Сс : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Фоп: | 26 : | 29 : | 32 : | 36 : | 39 : | 42 : | 46 : | 49 : | 53 : | 56 : | 61 : | 64 : | 68 : | 71 : | 74 : |
| Уоп: | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |
| y= | 38786: | 38816: | 38847: | 38879: | | | | | | | | | | | |
| x= | 4122: | 4115: | 4112: | 4108: | | | | | | | | | | | |
| Qс : | 0.050: | 0.050: | 0.050: | 0.050: | | | | | | | | | | | |
| Сс : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | | | | | | | | | | | |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 4349.0 м, Y= 39331.0 м

| | | |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0538286 доли ПДКмр |
| | | 0.0021531 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 145 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| № | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------|-------------|-----|----------|----------|-----------|--------|---------------|
| 1 | 000301 6006 | П1 | 0.006800 | 0.053829 | 100.0 | 100.0 | 7.9159780 |
| В сумме = | | | | 0.053829 | 100.0 | | |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :030 село Васкудык.
Объект :0003 Строительство производственной базы.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.08.2025 12:00
Группа суммации: \_ПЛ=2902 Взвешенные частицы
2907 Пыль неорганическая
2908 Пыль неорганическая
2930 Пыль абразивная

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код | Тип | H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | КР | Ди | Выброс |
|--|------|----|-----|------|-------|--------|------|-------|-------|----|-----|-----|-------|-------|-------------|
| <Об-П>-<Ис> ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ градС ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ гр. ~~~ ~~~ ~~~ г/с~~~ | | | | | | | | | | | | | | | |
| ----- Примесь 2902----- | | | | | | | | | | | | | | | |
| 000301 | 6006 | П1 | 2.0 | | | 30.0 | 4650 | 38901 | 10 | 10 | 35 | 3.0 | 1.000 | 0 | 0.0104000 |
| ----- Примесь 2907----- | | | | | | | | | | | | | | | |
| 000301 | 6001 | П1 | 2.0 | | | 30.0 | 4656 | 38888 | 10 | 10 | 35 | 3.0 | 1.000 | 0 | 0.1329500 |
| ----- Примесь 2908----- | | | | | | | | | | | | | | | |
| 000301 | 0004 | Т | 3.0 | 0.10 | 13.00 | 0.1021 | 30.0 | 4662 | 38904 | | | | 3.0 | 1.000 | 0 0.0001100 |
| 000301 | 6002 | П1 | 2.0 | | | | 30.0 | 4656 | 38888 | 10 | 10 | 35 | 3.0 | 1.000 | 0 0.0593000 |
| 000301 | 6004 | П1 | 2.0 | | | | 30.0 | 4656 | 38901 | 2 | 5 | 35 | 3.0 | 1.000 | 0 0.2800000 |
| 000301 | 6005 | П1 | 2.0 | | | | 30.0 | 4656 | 38901 | 2 | 2 | 35 | 3.0 | 1.000 | 0 0.0081400 |
| ----- Примесь 2930----- | | | | | | | | | | | | | | | |
| 000301 | 6006 | П1 | 2.0 | | | 30.0 | 4650 | 38901 | 10 | 10 | 35 | 3.0 | 1.000 | 0 | 0.0068000 |

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :030 село Васкудык.

Объект :0003 Строительство производственной базы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.08.2025 12:00

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Группа суммации : \_\_ПЛ=2902 Взвешенные частицы

2907 Пыль неорганическая

2908 Пыль неорганическая

2930 Пыль абразивная

| | | | | | | |
|--|-------------|----------|------|------------------------|------------|-------------|
| - Для групп суммации выброс $M_q = M_1/ПДК_1 + \dots + M_n/ПДК_n$, а суммарная концентрация $C_m = C_{m1}/ПДК_1 + \dots + C_{mn}/ПДК_n$ | | | | | | |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а C_m - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M | | | | | | |
| ~~~~~ | | | | | | |
| Источники | | | | Их расчетные параметры | | |
| Номер | Код | M_q | Тип | C_m | U_m | X_m |
| -п/п- | <об-п>-<ис> | ----- | ---- | -[доли ПДК] - | --[м/с] -- | ----[м]---- |
| 1 | 000301 6006 | 0.034400 | П1 | 3.685946 | 0.50 | 5.7 |
| 2 | 000301 6001 | 0.265900 | П1 | 28.491070 | 0.50 | 5.7 |
| 3 | 000301 0004 | 0.000220 | Т | 0.007839 | 0.56 | 9.6 |
| 4 | 000301 6002 | 0.118600 | П1 | 12.707940 | 0.50 | 5.7 |
| 5 | 000301 6004 | 0.560000 | П1 | 60.003761 | 0.50 | 5.7 |
| 6 | 000301 6005 | 0.016280 | П1 | 1.744395 | 0.50 | 5.7 |
| ~~~~~ | | | | | | |
| Суммарный $M_q = 0.995400$ (сумма $M_q/ПДК$ по всем примесям) | | | | | | |
| Сумма C_m по всем источникам = 106.640953 долей ПДК | | | | | | |
| ~~~~~ | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с | | | | | | |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :030 село Васкудык.

Объект :0003 Строительство производственной базы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.08.2025 12:00

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Группа суммации : \_\_ПЛ=2902 Взвешенные частицы

2907 Пыль неорганическая

2908 Пыль неорганическая

2930 Пыль абразивная

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1800x1400 с шагом 50

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :030 село Васкудык.

Объект :0003 Строительство производственной базы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.08.2025 12:00

Группа суммации : \_\_ПЛ=2902 Взвешенные частицы

2907 Пыль неорганическая

2908 Пыль неорганическая

2930 Пыль абразивная

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 16

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Расшифровка обозначений | | | | | | | | | | | | | | | |
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] | | | | | | | | | | | | | | | |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] | | | | | | | | | | | | | | | |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ки - код источника для верхней строки Ви | | | | | | | | | | | | | | | |
| ~~~~~ | | | | | | | | | | | | | | | |
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается | | | | | | | | | | | | | | | |
| ~~~~~ | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 38318: | 38281: | 38346: | 38243: | 38374: | 38206: | 38403: | 38431: | 38459: | 38487: | 38515: | 38543: | 38571: | 38540: | 38510: |
| x= | 5204: | 5231: | 5240: | 5258: | 5277: | 5284: | 5314: | 5351: | 5387: | 5424: | 5461: | 5498: | 5535: | 5567: | 5600: |
| Qс : | 0.131: | 0.119: | 0.130: | 0.108: | 0.127: | 0.098: | 0.124: | 0.120: | 0.116: | 0.112: | 0.107: | 0.102: | 0.097: | 0.090: | 0.084: |
| Фоп: | 317 : | 317 : | 313 : | 317 : | 310 : | 318 : | 307 : | 304 : | 301 : | 298 : | 295 : | 293 : | 290 : | 291 : | 292 : |

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.074: 0.066: 0.072: 0.060: 0.071: 0.055: 0.070: 0.067: 0.065: 0.063: 0.060: 0.057: 0.055: 0.050: 0.047:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.035: 0.032: 0.035: 0.029: 0.034: 0.026: 0.033: 0.032: 0.031: 0.030: 0.029: 0.027: 0.026: 0.024: 0.023:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.016: 0.014: 0.016: 0.013: 0.015: 0.012: 0.015: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~

y= 38479:  
-----  
x= 5632:  
-----  
Qс : 0.078:  
Фоп: 293 :  
Уоп:12.00 :  
: :  
Ви : 0.044:  
Ки : 6004 :  
Ви : 0.021:  
Ки : 6001 :  
Ви : 0.009:  
Ки : 6002 :  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 5204.0 м, Y= 38318.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1314595 доли ПДКмр|
~~~~~

Достигается при опасном направлении 317 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----
1	000301 6004	П1	0.5600	0.073655	56.0	56.0	0.131527647
2	000301 6001	П1	0.2659	0.035388	26.9	82.9	0.133086637
3	000301 6002	П1	0.1186	0.015784	12.0	95.0	0.133086637
4	000301 6006	П1	0.0344	0.004465	3.4	98.4	0.129795983
			В сумме =	0.129292	98.4		
			Суммарный вклад остальных =	0.002167	1.6		

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :030 село Васкудык.  
Объект :0003 Строительство производственной базы.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 22.08.2025 12:00  
Группа суммации : __ПЛ=2902 Ввешенные частицы  
2907 Пыль неорганическая  
2908 Пыль неорганическая  
2930 Пыль абразивная

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 109  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений  
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |  
| Ки - код источника для верхней строки Ви |  
| ~~~~~ |  
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |  
| ~~~~~ |

y= 38879: 38910: 38941: 38973: 39004: 39034: 39064: 39093: 39122: 39149: 39177: 39202: 39227: 39249: 39272:  
-----  
x= 4108: 4109: 4109: 4114: 4118: 4127: 4135: 4147: 4159: 4174: 4190: 4209: 4228: 4250: 4272:  
-----  
Qс : 0.283: 0.284: 0.282: 0.284: 0.282: 0.285: 0.284: 0.286: 0.285: 0.288: 0.289: 0.291: 0.292: 0.297: 0.297:  
Фоп: 88 : 91 : 95 : 98 : 101 : 105 : 108 : 111 : 114 : 118 : 121 : 124 : 128 : 131 : 134 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.160: 0.161: 0.159: 0.161: 0.161: 0.160: 0.161: 0.163: 0.163: 0.163: 0.165: 0.167: 0.166: 0.169: 0.170:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
Ви : 0.075: 0.074: 0.075: 0.075: 0.074: 0.076: 0.075: 0.075: 0.074: 0.076: 0.075: 0.075: 0.077: 0.077: 0.077:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.033: 0.033: 0.034: 0.033: 0.033: 0.034: 0.033: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
~~~~~

y= 39292: 39311: 39331: 39351: 39364: 39378: 39392: 39405: 39415: 39425: 39431: 39437: 39439: 39442: 39440:

x= 4296: 4321: 4349: 4377: 4399: 4420: 4449: 4477: 4507: 4536: 4567: 4598: 4629: 4661: 4692:

Qс : 0.300: 0.303: 0.304: 0.302: 0.302: 0.299: 0.298: 0.295: 0.295: 0.292: 0.291: 0.290: 0.290: 0.287: 0.288:
Фоп: 138 : 141 : 145 : 148 : 151 : 154 : 157 : 161 : 164 : 167 : 171 : 174 : 177 : 181 : 184 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.171: 0.174: 0.174: 0.174: 0.174: 0.171: 0.171: 0.169: 0.169: 0.168: 0.167: 0.167: 0.167: 0.165: 0.166:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.078: 0.078: 0.079: 0.078: 0.078: 0.077: 0.077: 0.076: 0.076: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.074: 0.074:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~

```
y= 39438: 39432: 39427: 39417: 39408: 39395: 39382: 39365: 39348: 39328: 39309: 39286: 39263: 39238: 39213:
x= 4723: 4754: 4785: 4815: 4845: 4873: 4902: 4929: 4955: 4980: 5004: 5026: 5047: 5066: 5085:
Qc : 0.287: 0.288: 0.286: 0.289: 0.287: 0.288: 0.289: 0.291: 0.291: 0.294: 0.294: 0.296: 0.298: 0.301: 0.301:
Фоп: 187 : 190 : 194 : 197 : 200 : 204 : 207 : 210 : 214 : 217 : 220 : 224 : 227 : 230 : 234 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.165: 0.166: 0.165: 0.166: 0.165: 0.166: 0.166: 0.167: 0.167: 0.167: 0.169: 0.168: 0.170: 0.171: 0.172: 0.173:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.074: 0.075: 0.074: 0.075: 0.074: 0.074: 0.074: 0.075: 0.076: 0.075: 0.076: 0.076: 0.076: 0.077: 0.079: 0.078:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.034: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.035: 0.035: 0.035:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~
```

```
y= 39184: 39155: 39129: 39101: 39072: 39043: 39013: 38982: 38951: 38920: 38889: 38857: 38826: 38795: 38764:
x= 5103: 5122: 5137: 5151: 5165: 5175: 5185: 5191: 5197: 5199: 5201: 5200: 5198: 5192: 5187:
Qc : 0.304: 0.302: 0.300: 0.297: 0.295: 0.293: 0.290: 0.290: 0.288: 0.287: 0.286: 0.286: 0.284: 0.286: 0.284:
Фоп: 237 : 241 : 244 : 248 : 251 : 254 : 258 : 261 : 264 : 267 : 271 : 274 : 277 : 281 : 284 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.173: 0.172: 0.171: 0.170: 0.168: 0.166: 0.165: 0.165: 0.162: 0.161: 0.162: 0.161: 0.159: 0.161: 0.160:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.080: 0.079: 0.079: 0.077: 0.077: 0.077: 0.078: 0.076: 0.077: 0.077: 0.077: 0.076: 0.076: 0.077: 0.076:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.036: 0.035: 0.035: 0.034: 0.035: 0.035: 0.035: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~
```

```
y= 38734: 38704: 38676: 38647: 38621: 38594: 38570: 38545: 38524: 38502: 38483: 38465: 38447: 38429: 38414:
x= 5177: 5168: 5155: 5142: 5125: 5109: 5089: 5069: 5046: 5024: 4998: 4973: 4946: 4919: 4892:
Qc : 0.286: 0.284: 0.286: 0.286: 0.288: 0.287: 0.291: 0.291: 0.295: 0.295: 0.298: 0.300: 0.301: 0.299: 0.299:
Фоп: 287 : 291 : 294 : 297 : 300 : 304 : 307 : 310 : 314 : 317 : 320 : 324 : 327 : 331 : 334 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.160: 0.160: 0.161: 0.159: 0.160: 0.161: 0.162: 0.161: 0.164: 0.164: 0.165: 0.167: 0.166: 0.166: 0.165:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.077: 0.076: 0.077: 0.077: 0.079: 0.078: 0.079: 0.080: 0.080: 0.081: 0.082: 0.082: 0.083: 0.082: 0.082:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.034: 0.034: 0.034: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.036: 0.036: 0.036: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~
```

```
y= 38399: 38387: 38375: 38367: 38359: 38355: 38350: 38350: 38350: 38353: 38357: 38364: 38372: 38383: 38394:
x= 4865: 4836: 4807: 4777: 4746: 4715: 4684: 4653: 4621: 4590: 4559: 4529: 4498: 4469: 4439:
Qc : 0.296: 0.294: 0.292: 0.292: 0.288: 0.290: 0.287: 0.287: 0.286: 0.286: 0.285: 0.286: 0.286: 0.287: 0.286:
Фоп: 337 : 340 : 344 : 347 : 350 : 354 : 357 : 0 : 4 : 7 : 10 : 13 : 17 : 20 : 23 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.163: 0.162: 0.161: 0.161: 0.159: 0.160: 0.158: 0.158: 0.157: 0.158: 0.157: 0.158: 0.157: 0.159: 0.158:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.082: 0.081: 0.080: 0.081: 0.080: 0.080: 0.080: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.078:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~
```

```
y= 38409: 38424: 38442: 38460: 38481: 38503: 38527: 38550: 38577: 38603: 38641: 38669: 38696: 38726: 38755:
x= 4412: 4384: 4358: 4333: 4310: 4287: 4266: 4246: 4226: 4207: 4181: 4167: 4152: 4141: 4130:
Qc : 0.288: 0.289: 0.290: 0.290: 0.294: 0.295: 0.297: 0.298: 0.299: 0.299: 0.294: 0.295: 0.290: 0.290: 0.288:
Фоп: 27 : 30 : 33 : 37 : 40 : 43 : 47 : 50 : 53 : 57 : 62 : 65 : 68 : 72 : 75 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.159: 0.159: 0.161: 0.160: 0.162: 0.164: 0.164: 0.165: 0.167: 0.166: 0.164: 0.165: 0.163: 0.162: 0.161:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.080: 0.079: 0.079: 0.080: 0.081: 0.080: 0.082: 0.081: 0.081: 0.081: 0.080: 0.079: 0.079: 0.078: 0.077:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.035: 0.035: 0.035: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.035: 0.035: 0.035: 0.034:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~
```

```
y= 38786: 38816: 38847: 38879:
x= 4122: 4115: 4112: 4108:
Qc : 0.286: 0.284: 0.285: 0.283:
Фоп: 78 : 82 : 85 : 88 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : :
Ви : 0.162: 0.159: 0.160: 0.160:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.076: 0.077: 0.076: 0.075:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.034: 0.034: 0.034: 0.033:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 4349.0 м, Y= 39331.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3042896 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 145 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ								
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния	
----	<Об-П>-<Ис>	----	М-(Mq) --	-С[доли ПДК]	-----	-----	-----	б=С/М ----
1	000301 6004	П1	0.5600	0.174024	57.2	57.2	0.310756952	
2	000301 6001	П1	0.2659	0.079000	26.0	83.2	0.297103405	
3	000301 6002	П1	0.1186	0.035236	11.6	94.7	0.297102779	
4	000301 6006	П1	0.0344	0.010892	3.6	98.3	0.316639066	
			В сумме =	0.299152	98.3			
	Суммарный вклад остальных		=	0.005137	1.7			

20.4. Расчет уровней шума

Объект: *Расчетная зона: по территории ЖЗ*

Литература

- 1. ГН уровней шума и инфразвука в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки, утверждены приказом министра здравоохранения РК № 841 от 03.12.2004
- 2. МСН 2.04-03-2005 Защита от шума
- 3. ГОСТ 31295.1-2005 Затухание шума при распространении на местности.  
Часть 1. Расчет поглощения звука атмосферой
- 4. ГОСТ 31295.1-2005 Затухание шума при распространении на местности.  
Часть 2. Общий метод расчета
- 5. ГН уровней шума на рабочих местах, утверждены приказом И.О. Министра здравоохранения РК
- 6. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, почвам и их безопасности, содержанию территорий городских и сельских населенных пунктов, условиям работы с источниками физических факторов, оказывающих воздействие на человека»

Таблица 1. Характеристики источников шума

1. [ИШ0001] Компрессор

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
36080	79017	2

Дистанция замера, м	Ф фак-тор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах										Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц			
0	1	4π		88	81	82	86	82	80	84	78	89		

Источник информации: СНИП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования



2. [ИШ0002] Агрегат сварочный постоянного тока

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _с	Y _с	Z _с
36149	79089	2

Дистанция замера, м	Ф фак- тор направ- ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		99	92	86	83	80	78	76	74	87	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

3. [ИШ0003] Бурильно-крановая машина

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _с	Y _с	Z _с
36095	79089	2

Дистанция замера, м	Ф фак- тор направ- ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах										Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц			
0	1	4π	105	105	102	92	91	92	85	77	67	89		

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

4. [ИШ0004] Дизельный генератор

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _с	Y _с	Z _с
36145	79039	2

Дистанция замера, м	Ф фак- тор направ- ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π	89	89	86	86	95	92	84	78	71	90	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

5. [ИШ0005] Техника на дизтопливе

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _с	Y _с	Z _с
36118	78987	2

Дистанция замера, м	Ф фак- тор направ- ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах										Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц			
0	1	4π	76	76	77	78	79	76	71	67	60	77		

Источник информации: Каталог источников шума и средств защиты, Воронеж, 2004

## 6. [ИШ0006] Техника на бензине

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _с	Y _с	Z _с
36136	79127	2

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах										Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц			
0	1	4π	83	83	70	66	67	64	66	66	60	69		

Источник информации: Каталог источников шума и средств защиты, Воронеж, 2004

## 2. Расчеты уровней шума по жилой зоне (ЖЗ). Номер РП - 001 шаг 200 м.

Поверхность земли:  $\alpha=0,1$  твердая поверхность (асфальт, бетон)

Таблица 2.1. Норматив допустимого шума на территории

Назначение помещений или территорий	Время суток, час	Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
23. Территории, непосредственно прилегающие к зданиям поликлиник, школ и других учебных заведений, детских дошкольных учреждений, площадки отдыха микрорайонов и групп жилых домов	с 7 до 23 ч.	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70

Источник информации: СН РК 2.04-03-2011 "Защита от шума"

Таблица 2.2. Расчетные уровни шума

№	Идентифи- катор РТ	координаты расчетных точек, м			Основной вклад источниками*	Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах										Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
		X _{рт}	Y _{рт}	Z _{рт} (вы- сота)		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц			
1	РТ01	54152	80954	1,5		12	13										
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2	РТ02	54192	80779	1,5		12	13										
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3	РТ03	54224	81100	1,5		12	13										
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4	РТ04	54232	80604	1,5		12	13										
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
5	РТ05	54272	80429	1,5		12	13										
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
6	РТ06	54296	81246	1,5		12	13										
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
7	РТ07	54313	80254	1,5		12	13										
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
8	РТ08	54353	80079	1,5		12	13										
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
9	РТ09	54368	81391	1,5		11	12										
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
10	РТ10	54450	79913	1,5		12	12										
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
11	РТ11	54517	81433	1,5		11	12										
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
12	РТ12	54547	79746	1,5		11	12										
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
13	РТ13	54643	79580	1,5		11	12										
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

14	PT14	54667	81474	1,5		11	12									
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	PT15	54740	79414	1,5		11	12									
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	PT16	54816	81515	1,5		11	12									
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	PT17	54833	81676	1,5		11	12									
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	PT18	54837	79247	1,5		11	12									
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	PT19	54849	81837	1,5		11	12									
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	PT20	54866	81997	1,5		11	12									
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	PT21	54883	82158	1,5		11	12									
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	PT22	54934	79081	1,5		11	12									
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	PT23	55033	82247	1,5		11	12									
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	PT24	55133	79093	1,5		11	12									
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	PT25	55183	82337	1,5		11	12									
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26	PT26	55331	79106	1,5		11	12									
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	PT27	55333	82426	1,5		11	12									
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	PT28	55483	82515	1,5		11	12									
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	PT29	55529	79119	1,5		11	12									

Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	PT30	55633	82604	1,5		11	12										
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31	PT31	55728	79131	1,5		11	12										
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	PT32	55783	82693	1,5		11	12										
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33	PT33	55900	82554	1,5		11	12										
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34	PT34	55926	79144	1,5		11	12										
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	PT35	56016	82415	1,5		11	12										
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36	PT36	56125	79156	1,5		11	12										
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
37	PT37	56133	82276	1,5		11	12										
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38	PT38	56249	82138	1,5		11	12										
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
39	PT39	56323	79169	1,5		11	12										
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	PT40	56365	81999	1,5		11	12										
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41	PT41	56482	81860	1,5		11	12										
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
42	PT42	56521	79182	1,5		11	12										
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
43	PT43	56598	81721	1,5		10	11										
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
44	PT44	56715	81383	1,5		10	11										
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

45	PT45	56715	81582	1,5		10	11									
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
46	PT46	56716	80786	1,5		10	11									
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
47	PT47	56716	80985	1,5		10	11									
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
48	PT48	56716	81184	1,5		10	11									
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
49	PT49	56717	80388	1,5		10	11									
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	PT50	56717	80587	1,5		10	11									
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
51	PT51	56718	79990	1,5		11	11									
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
52	PT52	56718	80189	1,5		11	11									
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
53	PT53	56719	79393	1,5		11	11									
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
54	PT54	56719	79592	1,5		11	11									
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55	PT55	56719	79791	1,5		11	11									
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
56	PT56	56720	79194	1,5		11	11									
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

У источников, вносящих основной вклад звуковому давлению в расчетной точке  $L_{max} - L_i < 10\text{дБА}$ .

Таблица 2.3. **Расчетные максимальные уровни шума по октавным полосам частот**

№	Среднегеометрическая частота, Гц	Координаты расчетных точек, м			Мах значение, дБ(А)	Норматив, дБ(А)	Требуется снижение, дБ(А)	Примечание
		X	Y	Z (высота)				
1	31,5 Гц	54152	80954	1,5	12	90	-	
2	63 Гц	54152	80954	1,5	13	75	-	

3	125 Гц	54152	80954	1,5	0	66	-	
4	250 Гц	54152	80954	1,5	0	59	-	
5	500 Гц	54152	80954	1,5	0	54	-	
6	1000 Гц	54152	80954	1,5	0	50	-	
7	2000 Гц	54152	80954	1,5	0	47	-	
8	4000 Гц	54152	80954	1,5	0	45	-	
9	8000 Гц	54152	80954	1,5	0	44	-	
10	Экв. уровень	54152	80954	1,5	0	55	-	
11	Мах. уровень	-	-	-	-	70	-	

## РАСЧЕТ УРОВНЕЙ ШУМА

Объект: *Расчетная зона: по прямоугольнику*

### Литература

1. ГН уровней шума и инфразвука в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки, утверждены приказом министра здравоохранения РК № 841 от 03.12.2004
2. МСН 2.04-03-2005 Защита от шума
3. ГОСТ 31295.1-2005 Затухание шума при распространении на местности.  
Часть 1. Расчет поглощения звука атмосферой
4. ГОСТ 31295.1-2005 Затухание шума при распространении на местности.  
Часть 2. Общий метод расчета
5. ГН уровней шума на рабочих местах, утверждены приказом И.О. Министра здравоохранения РК
6. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, почвам и их безопасности, содержанию территорий городских и сельских населенных пунктов, условиям работы с источниками физических факторов, оказывающих воздействие на человека»

Таблица 1. **Характеристики источников шума**

#### 1. [ИШ0001] Компрессор

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м			Дистанция замера, м	Ф фак-тор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
X _с	Y _с	Z _с				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц	
36080	79017	2	0	1	4л		88	81	82	86	82	80	84	78	89

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

#### 2. [ИШ0002] Агрегат сварочный постоянного тока

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный



Координаты источника, м		Высота, м
X _с	Y _с	Z _с
36149	79089	2

Дистанция замера, м	Ф фак-тор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. ур-в., дБА	Мах. ур-в., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		99	92	86	83	80	78	76	74	87	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

### 3. [ИШ0003] Бурильно-крановая машина

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _с	Y _с	Z _с
36095	79089	2

Дистанция замера, м	Ф фак- тор направ- ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π	105	105	102	92	91	92	85	77	67	89	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

### 4. [ИШ0004] Дизельный генератор

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _с	Y _с	Z _с
36145	79039	2

Дистанция замера, м	Ф фак- тор направ- ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π	89	89	86	86	95	92	84	78	71	90	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

### 5. [ИШ0005] Техника на дизтопливе

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X _с	Y _с	Z _с
36118	78987	2

Дистанция замера, м	Ф фак- тор направ- ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π	76	76	77	78	79	76	71	67	60	77	

Источник информации: Каталог источников шума и средств защиты, Воронеж, 2004

6. [ИШ0006] Техника на бензине

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м	Дистанция замера, м	Ф фак- тор направ- ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА	
X _с	Y _с	Z _с				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
36136	79127	2				0	1	4π	83	83	70	66	67			64

Источник информации: Каталог источников шума и средств защиты, Воронеж, 2004

2. Расчеты уровней шума по расчетному прямоугольнику (РП).

Поверхность земли:  $\alpha=0,1$  твердая поверхность (асфальт, бетон)

Таблица 2.1. Параметры РП

Код	X центра, м	Y центра, м	Длина, м	Ширина, м	Шаг, м	Узлов	Высота, м	Примечание
001	44972	79723	24000	10400	200	121 x 53	1,5	

Таблица 2.2. Норматив допустимого шума на территории

Назначение помещений или территорий	Время суток, час	Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
23. Территории, непосредственно прилегающие к зданиям поликлиник, школ и других учебных заведений, детских дошкольных учреждений, площадки отдыха микрорайонов и групп жилых домов	с 7 до 23 ч.	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70

Источник информации:

Таблица 2.3.

## Расчетные уровни шума

№	Идентифи- катор РТ	координаты расчетных точек, м			Основной вклад источниками*	Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
		X _{рт}	Y _{рт}	Z _{рт} (высо- та)		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
1	РТ0001	32972	84923	0		20	22	13								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	РТ0002	33172	84923	0		21	22	13								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	РТ0003	33372	84923	0		21	22	14								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	РТ0004	33572	84923	0		21	22	14								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	РТ0005	33772	84923	0		21	22	14								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	РТ0006	33972	84923	0		21	22	14								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	РТ0007	34172	84923	0		21	22	14								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	РТ0008	34372	84923	0		21	22	14								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	РТ0009	34572	84923	0		21	22	14								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	РТ0010	34772	84923	0		21	22	14								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	РТ0011	34972	84923	0		21	22	15								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	РТ0012	35172	84923	0		21	22	15								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	РТ0013	35372	84923	0		22	23	15								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

14	PT0014	35572	84923	0		22	23	15								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	PT0015	35772	84923	0		22	23	15								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	PT0016	35972	84923	0		22	23	15								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	PT0017	36172	84923	0		22	23	15								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	PT0018	36372	84923	0		22	23	15								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	PT0019	36572	84923	0		22	23	15								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	PT0020	36772	84923	0		22	23	15								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	PT0021	36972	84923	0		21	23	15								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	PT0022	37172	84923	0		21	22	15								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	PT0023	37372	84923	0		21	22	15								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	PT0024	37572	84923	0		21	22	14								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	PT0025	37772	84923	0		21	22	14								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26	PT0026	37972	84923	0		21	22	14								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	PT0027	38172	84923	0		21	22	14								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	PT0028	38372	84923	0		21	22	14								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	PT0029	38572	84923	0		21	22	14								

Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	PT0030	38772	84923	0		21	22	14								
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31	PT0031	38972	84923	0		21	22	13								
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	PT0032	39172	84923	0		21	22	13								
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33	PT0033	39372	84923	0		20	21	13								
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34	PT0034	39572	84923	0		20	21	13								
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	PT0035	39772	84923	0		20	21	13								
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36	PT0036	39972	84923	0		20	21	12								
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
37	PT0037	40172	84923	0		20	21	12								
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38	PT0038	40372	84923	0		20	21	12								
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
39	PT0039	40572	84923	0		20	21	12								
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	PT0040	40772	84923	0		19	20	12								
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41	PT0041	40972	84923	0		19	20	11								
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
42	PT0042	41172	84923	0		19	20	11								
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
43	PT0043	41372	84923	0		19	20	11								
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
44	PT0044	41572	84923	0		19	20	11								
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

45	PT0045	41772	84923	0		19	20	10								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
46	PT0046	41972	84923	0		19	20	10								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
47	PT0047	42172	84923	0		18	19	9								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
48	PT0048	42372	84923	0		18	19	9								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
49	PT0049	42572	84923	0		18	19	9								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	PT0050	42772	84923	0		18	19	9								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
51	PT0051	42972	84923	0		18	19	8								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
52	PT0052	43172	84923	0		18	19	8								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
53	PT0053	43372	84923	0		18	19	8								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
54	PT0054	43572	84923	0		17	18	8								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55	PT0055	43772	84923	0		17	18	7								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
56	PT0056	43972	84923	0		17	18	7								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
57	PT0057	44172	84923	0		17	18	7								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
58	PT0058	44372	84923	0		17	18	7								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
59	PT0059	44572	84923	0		17	18	6								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60	PT0060	44772	84923	0		17	17	6								

Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
61	PT0061	44972	84923	0		16	17	6									
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
62	PT0062	45172	84923	0		16	17	6									
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
63	PT0063	45372	84923	0		16	17	5									
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
64	PT0064	45572	84923	0		16	17	5									
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
65	PT0065	45772	84923	0		16	17	5									
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
66	PT0066	45972	84923	0		16	17	5									
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
67	PT0067	46172	84923	0		15	16	4									
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
68	PT0068	46372	84923	0		15	16	4									
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
69	PT0069	46572	84923	0		15	16	4									
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
70	PT0070	46772	84923	0		15	16	4									
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
71	PT0071	46972	84923	0		15	16	3									
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
72	PT0072	47172	84923	0		15	16	3									
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
73	PT0073	47372	84923	0		15	16	3									
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
74	PT0074	47572	84923	0		15	16	3									
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
75	PT0075	47772	84923	0		14	15	2									
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

76	PT0076	47972	84923	0		14	15	2								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
77	PT0077	48172	84923	0		14	15	2								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
78	PT0078	48372	84923	0		14	15	2								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
79	PT0079	48572	84923	0		14	15	1								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
80	PT0080	48772	84923	0		14	15	1								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
81	PT0081	48972	84923	0		14	15	1								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
82	PT0082	49172	84923	0		14	15	1								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
83	PT0083	49372	84923	0		14	15									
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
84	PT0084	49572	84923	0		13	14									
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
85	PT0085	49772	84923	0		13	14									
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
86	PT0086	49972	84923	0		13	14									
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
87	PT0087	50172	84923	0		13	14									
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
88	PT0088	50372	84923	0		13	14									
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
89	PT0089	50572	84923	0		13	14									
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
90	PT0090	50772	84923	0		13	14									
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
91	PT0091	50972	84923	0		13	14									



Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
92	PT0092	51172	84923	0		13	14										
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
93	PT0093	51372	84923	0		13	14										
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
94	PT0094	51572	84923	0		12	13										
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
95	PT0095	51772	84923	0		12	13										
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
96	PT0096	51972	84923	0		12	13										
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
97	PT0097	52172	84923	0		12	13										
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
98	PT0098	52372	84923	0		12	13										
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
99	PT0099	52572	84923	0		12	13										
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
100	PT0100	52772	84923	0		12	13										
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
101	PT0101	52972	84923	0		12	13										
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
102	PT0102	53172	84923	0		12	13										
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
103	PT0103	53372	84923	0		12	13										
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
104	PT0104	53572	84923	0		11	12										
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
105	PT0105	53772	84923	0		11	12										
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
106	PT0106	53972	84923	0		11	12										
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

107	PT0107	54172	84923	0		11	12									
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
108	PT0108	54372	84923	0		11	12									
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
109	PT0109	54572	84923	0		11	12									
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110	PT0110	54772	84923	0		11	12									
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
111	PT0111	54972	84923	0		11	12									
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
112	PT0112	55172	84923	0		11	12									
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
113	PT0113	55372	84923	0		11	12									
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
114	PT0114	55572	84923	0		11	12									
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
115	PT0115	55772	84923	0		11	12									
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
116	PT0116	55972	84923	0		10	11									
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
117	PT0117	56172	84923	0		10	11									
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
118	PT0118	56372	84923	0		10	11									
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
119	PT0119	56572	84923	0		10	11									
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
120	PT0120	56772	84923	0		10	11									
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
121	PT0121	56972	84923	0		10	11									
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
122	PT0122	32972	84723	0		21	22	14								

Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
123	PT0123	33172	84723	0		21	22	14								
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
124	PT0124	33372	84723	0		21	22	14								
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
125	PT0125	33572	84723	0		21	22	14								
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
126	PT0126	33772	84723	0		21	22	14								
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
127	PT0127	33972	84723	0		21	22	14								
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
128	PT0128	34172	84723	0		21	22	15								
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
129	PT0129	34372	84723	0		22	23	15								
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
130	PT0130	34572	84723	0		22	23	15								
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
131	PT0131	34772	84723	0		22	23	15								
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
132	PT0132	34972	84723	0		22	23	15								
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
133	PT0133	35172	84723	0		22	23	15								
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
134	PT0134	35372	84723	0		22	23	15								
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
135	PT0135	35572	84723	0		22	23	15								
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
136	PT0136	35772	84723	0		22	23	15								
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
137	PT0137	35972	84723	0		22	23	15								
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

138	PT0138	36172	84723	0		22	23	15								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
139	PT0139	36372	84723	0		22	23	15								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
140	PT0140	36572	84723	0		22	23	15								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
141	PT0141	36772	84723	0		22	23	15								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
142	PT0142	36972	84723	0		22	23	15								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
143	PT0143	37172	84723	0		22	23	15								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
144	PT0144	37372	84723	0		22	23	15								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
145	PT0145	37572	84723	0		22	23	15								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
146	PT0146	37772	84723	0		22	23	15								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
147	PT0147	37972	84723	0		21	22	15								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
148	PT0148	38172	84723	0		21	22	14								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
149	PT0149	38372	84723	0		21	22	14								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	PT0150	38572	84723	0		21	22	14								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
151	PT0151	38772	84723	0		21	22	14								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
152	PT0152	38972	84723	0		21	22	14								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
153	PT0153	39172	84723	0		21	22	14								

Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
154	PT0154	39372	84723	0		21	22	13									
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
155	PT0155	39572	84723	0		20	22	13									
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
156	PT0156	39772	84723	0		20	21	13									
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
157	PT0157	39972	84723	0		20	21	13									
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
158	PT0158	40172	84723	0		20	21	13									
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
159	PT0159	40372	84723	0		20	21	12									
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
160	PT0160	40572	84723	0		20	21	12									
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
161	PT0161	40772	84723	0		20	21	12									
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
162	PT0162	40972	84723	0		19	20	12									
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
163	PT0163	41172	84723	0		19	20	11									
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
164	PT0164	41372	84723	0		19	20	11									
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
165	PT0165	41572	84723	0		19	20	11									
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
166	PT0166	41772	84723	0		19	20	11									
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
167	PT0167	41972	84723	0		19	20	10									
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
168	PT0168	42172	84723	0		19	20	10									
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

169	PT0169	42372	84723	0		18	19	9								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
170	PT0170	42572	84723	0		18	19	9								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
171	PT0171	42772	84723	0		18	19	9								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
172	PT0172	42972	84723	0		18	19	9								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
173	PT0173	43172	84723	0		18	19	8								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
174	PT0174	43372	84723	0		18	19	8								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
175	PT0175	43572	84723	0		17	19	8								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
176	PT0176	43772	84723	0		17	18	8								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
177	PT0177	43972	84723	0		17	18	7								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
178	PT0178	44172	84723	0		17	18	7								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
179	PT0179	44372	84723	0		17	18	7								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
180	PT0180	44572	84723	0		17	18	7								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
181	PT0181	44772	84723	0		17	18	6								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
182	PT0182	44972	84723	0		16	17	6								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
183	PT0183	45172	84723	0		16	17	6								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
184	PT0184	45372	84723	0		16	17	5								

Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
185	PT0185	45572	84723	0		16	17	5									
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
186	PT0186	45772	84723	0		16	17	5									
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
187	PT0187	45972	84723	0		16	17	5									
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
188	PT0188	46172	84723	0		16	17	4									
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
189	PT0189	46372	84723	0		15	16	4									
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
190	PT0190	46572	84723	0		15	16	4									
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
191	PT0191	46772	84723	0		15	16	4									
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
192	PT0192	46972	84723	0		15	16	3									
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
193	PT0193	47172	84723	0		15	16	3									
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
194	PT0194	47372	84723	0		15	16	3									
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
195	PT0195	47572	84723	0		15	16	3									
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
196	PT0196	47772	84723	0		15	16	2									
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
197	PT0197	47972	84723	0		14	15	2									
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
198	PT0198	48172	84723	0		14	15	2									
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
199	PT0199	48372	84723	0		14	15	2									
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

200	PT0200	48572	84723	0		14	15	1								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
201	PT0201	48772	84723	0		14	15	1								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
202	PT0202	48972	84723	0		14	15	1								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
203	PT0203	49172	84723	0		14	15	1								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
204	PT0204	49372	84723	0		14	15	1								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
205	PT0205	49572	84723	0		14	14									
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
206	PT0206	49772	84723	0		13	14									
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
207	PT0207	49972	84723	0		13	14									
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
208	PT0208	50172	84723	0		13	14									
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
209	PT0209	50372	84723	0		13	14									
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
210	PT0210	50572	84723	0		13	14									
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
211	PT0211	50772	84723	0		13	14									
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
212	PT0212	50972	84723	0		13	14									
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
213	PT0213	51172	84723	0		13	14									
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
214	PT0214	51372	84723	0		13	14									
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
215	PT0215	51572	84723	0		12	13									



Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
216	PT0216	51772	84723	0		12	13										
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
217	PT0217	51972	84723	0		12	13										
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
218	PT0218	52172	84723	0		12	13										
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
219	PT0219	52372	84723	0		12	13										
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
220	PT0220	52572	84723	0		12	13										
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
221	PT0221	52772	84723	0		12	13										
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
222	PT0222	52972	84723	0		12	13										
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
223	PT0223	53172	84723	0		12	13										
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
224	PT0224	53372	84723	0		12	13										
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
225	PT0225	53572	84723	0		12	12										
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
226	PT0226	53772	84723	0		11	12										
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
227	PT0227	53972	84723	0		11	12										
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
228	PT0228	54172	84723	0		11	12										
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
229	PT0229	54372	84723	0		11	12										
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
230	PT0230	54572	84723	0		11	12										
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

231	PT0231	54772	84723	0		11	12									
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
232	PT0232	54972	84723	0		11	12									
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
233	PT0233	55172	84723	0		11	12									
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
234	PT0234	55372	84723	0		11	12									
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
235	PT0235	55572	84723	0		11	12									
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
236	PT0236	55772	84723	0		11	12									
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
237	PT0237	55972	84723	0		10	11									
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
238	PT0238	56172	84723	0		10	11									
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
239	PT0239	56372	84723	0		10	11									
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
240	PT0240	56572	84723	0		10	11									
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
241	PT0241	56772	84723	0		10	11									
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
242	PT0242	56972	84723	0		10	11									
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
243	PT0243	32972	84523	0		21	22	14								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
244	PT0244	33172	84523	0		21	22	14								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
245	PT0245	33372	84523	0		21	22	14								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
246	PT0246	33572	84523	0		21	22	14								

Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
247	PT0247	33772	84523	0		21	22	15								
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
248	PT0248	33972	84523	0		22	23	15								
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
249	PT0249	34172	84523	0		22	23	15								
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
250	PT0250	34372	84523	0		22	23	15								
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
251	PT0251	34572	84523	0		22	23	15								
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
252	PT0252	34772	84523	0		22	23	15								
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
253	PT0253	34972	84523	0		22	23	15	1							
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
254	PT0254	35172	84523	0		22	23	16	1							
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
255	PT0255	35372	84523	0		22	23	16	1							
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
256	PT0256	35572	84523	0		22	23	16	1							
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
257	PT0257	35772	84523	0		22	23	16	1							
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
258	PT0258	35972	84523	0		22	23	16	1							
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
259	PT0259	36172	84523	0		22	23	16	1							
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
260	PT0260	36372	84523	0		22	23	16	1							
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
261	PT0261	36572	84523	0		22	23	16	1							
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

262	PT0262	36772	84523	0		22	23	16	1							
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
263	PT0263	36972	84523	0		22	23	16	1							
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
264	PT0264	37172	84523	0		22	23	15	1							
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
265	PT0265	37372	84523	0		22	23	15								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
266	PT0266	37572	84523	0		22	23	15								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
267	PT0267	37772	84523	0		22	23	15								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
268	PT0268	37972	84523	0		22	23	15								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
269	PT0269	38172	84523	0		22	23	15								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
270	PT0270	38372	84523	0		22	23	15								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
271	PT0271	38572	84523	0		21	22	15								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
272	PT0272	38772	84523	0		21	22	14								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
273	PT0273	38972	84523	0		21	22	14								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
274	PT0274	39172	84523	0		21	22	14								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
275	PT0275	39372	84523	0		21	22	14								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
276	PT0276	39572	84523	0		21	22	14								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
277	PT0277	39772	84523	0		21	22	13								

Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
278	PT0278	39972	84523	0		20	21	13									
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
279	PT0279	40172	84523	0		20	21	13									
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
280	PT0280	40372	84523	0		20	21	13									
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
281	PT0281	40572	84523	0		20	21	12									
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
282	PT0282	40772	84523	0		20	21	12									
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
283	PT0283	40972	84523	0		20	21	12									
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
284	PT0284	41172	84523	0		19	21	12									
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
285	PT0285	41372	84523	0		19	20	11									
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
286	PT0286	41572	84523	0		19	20	11									
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
287	PT0287	41772	84523	0		19	20	11									
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
288	PT0288	41972	84523	0		19	20	11									
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
289	PT0289	42172	84523	0		19	20	10									
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
290	PT0290	42372	84523	0		19	20	10									
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
291	PT0291	42572	84523	0		18	19	9									
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
292	PT0292	42772	84523	0		18	19	9									
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

293	PT0293	42972	84523	0		18	19	9								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
294	PT0294	43172	84523	0		18	19	9								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
295	PT0295	43372	84523	0		18	19	8								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
296	PT0296	43572	84523	0		18	19	8								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
297	PT0297	43772	84523	0		17	18	8								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
298	PT0298	43972	84523	0		17	18	7								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
299	PT0299	44172	84523	0		17	18	7								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300	PT0300	44372	84523	0		17	18	7								

У источников, вносящих основной вклад звуковому давлению в расчетной точке  $L_{max} - L_i < 10\text{дБА}$ .

Таблица 2.4. Расчетные максимальные уровни шума по октавным полосам частот

№	Среднегеометрическая частота, Гц	Координаты расчетных точек, м			Мах значение, дБ(А)	Норматив, дБ(А)	Требуется снижение, дБ(А)	Примечание
		X	Y	Z (высота)				
1	31,5 Гц	36172	79123	1,5	59	90	-	
2	63 Гц	36172	79123	1,5	62	75	-	
3	125 Гц	36172	79123	1,5	57	66	-	
4	250 Гц	36172	79123	1,5	49	59	-	
5	500 Гц	36172	79123	1,5	50	54	-	
6	1000 Гц	36172	79123	1,5	48	50	-	
7	2000 Гц	36172	79123	1,5	42	47	-	
8	4000 Гц	36172	79123	1,5	38	45	-	
9	8000 Гц	36172	79123	1,5	34	44	-	
10	Экв. уровень	36172	79123	1,5	49	55	-	
	Мах. уровень	-	-	-	-	70	-	

